

## ANALISIS KESALAHAN PENYELESAIAN SOAL LINGKARAN SISWA SMP

NOERHASMALINA<sup>1</sup>, ROBIA ASTUTI<sup>2</sup>, NURMITASARI<sup>3</sup>, NENI WIJAYANTI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Pendidikan matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Pringsewu, Lampung  
noerhasmalina@umpri.ac.id*

<sup>2</sup>*Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Pringsewu, Lampung  
robia.astuti@umpri.ac.id*

<sup>3</sup>*Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Pringsewu, Lampung  
nurmitasari@umpri.ac.id*

<sup>4</sup>*Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Pringsewu, Lampung  
neni.17030036@student.umpri.ac.id*

First Received: 09-09-2021; Accepted: 29-10-2021

### Abstrak

Bangun datar lingkaran penting untuk dipelajari oleh siswa kelas VIII. Pemahaman materi lingkaran ini akan menjadi modal dasar dalam mempelajari bangun ruang sisi lengkung nantinya. Namun pada materi lingkaran banyak ditemui siswa SMP kelas VIII mendapatkan nilai di bawah KKM. Hal ini mengindikasikan bahwa masih banyak siswa belum mampu untuk menguasai materi tersebut. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal lingkaran. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pagelaran sebanyak 27 siswa. Analisis data pada penelitian ini yang digunakan adalah reduksi data, kategorisasi data, sintesisasi, diakhiri dengan hipotesis kerja. Adapun teknik keabsahan data menggunakan triangulasi teknik yaitu teknik tes dan wawancara. Hasil penelitian ini yaitu kesalahan yang dilakukan siswa SMP Negeri 1 Pagelaran kelas VIII dalam menyelesaikan soal lingkaran meliputi (1) siswa tidak menuliskan keterangan diketahui dan ditanya dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar berarti kesalahan prinsip; (2) siswa belum memahami berbagai rumus dan kondisi prasyarat yang harus digunakan sebelum menyelesaikan soal lingkaran yang merupakan kesalahan konsep; (3) siswa tidak melanjutkan operasi berikutnya sehingga soal tidak terselesaikan dengan sempurna dan siswa tidak dapat menyelesaikan soal sesuai prosedur atau tidak sistematis yang disebut kesalahan operasi; dan (4) kesalahan fakta yakni siswa tidak teliti dalam menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban mereka.

**Kata kunci:** Analisis Kesalahan; Lingkaran

## STUDENT ERROR ANALYSIS IN SOLVING CIRCLE PROBLEMS

### Abstract

Circle is one of the mathematics subject matter studied in junior high school in class VIII. However, in reality there are still many students who have not been able to master the subject matter of circles. This indicates that students still make

mistakes in solving the circle problem. The purpose of this study was to describe the mistakes made by class VIII students in solving circle problems based on error indicators, namely principle errors, conceptual errors, operational errors, and fact errors. The analytical method used is descriptive analysis with a qualitative approach, by taking the subject using purposive sampling. The research subjects were students of class VIII SMP Negeri 1 Pagelaran. The data were analyzed using triangulation techniques to test the credibility of the data by checking the data to the same source with different techniques. Data was collected using the test and interview methods. Data analysis was carried out using a fixed comparison method including: data reduction, data categorization, synthesis, ending with a working hypothesis. The results of this study were obtained a description of the student error data on (1) principle errors of 69.13% including students who did not write information known and asked correctly according to the correct steps, (2) concept errors of 37.03% covering students do not understand the various formulas and prerequisite conditions that must be used before solving circle problems, (3) operating errors of 43.20% include students not continuing with the next operation so that the questions are not solved perfectly, and students cannot solve problems according to procedures or not systematically , and (4) factual errors of 74.07% include students who are not careful in writing conclusions at the end of their answers.

**Keywords:** Error Analysis; Circle

## PENDAHULUAN

Lingkaran adalah suatu materi matematika yang termasuk dalam rumpun ilmu geometri. Mempelajari lingkaran adalah suatu hal yang sangat penting untuk siswa SMP. Selain konsepnya dapat digunakan untuk mempelajari materi berikutnya seperti materi bangun ruang sisi lengkung, konsepnya juga dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari. Banyak benda-benda di sekitar kita yang berbentuk lingkaran seperti ban sepeda, piring, permainan hulahop, dan lainnya. Memahami konsep lingkaran merupakan salah satu indikator untuk mencapai tujuan dari ilmu yang terkandung dalam matematika. Adapun tujuan dari mempelajari ilmu matematika adalah untuk mendidik manusia agar dapat berpikir secara logis, kritis, rasional dan percaya diri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP N 1 Pagelaran yaitu ibu M. Sulastri diperoleh data bahwa lebih dari 50% siswa masih mendapat nilai di bawah KKM pada materi lingkaran. Hasil ini memberikan indikasi bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal lingkaran. Kesalahan dapat diartikan sebagai keliru dan menyimpang dari sesuatu atau prosedur yang ditetapkan dan benar. Adapun hasil dari tindakan yang tidak tepat, yang menyimpang dari aturan, atau suatu sistem yang sudah ditentukan adalah pengertian dari kesalahan (Anwar dan Hidayani,

2020:73). Kemudian penyimpangan dari hal yang sudah diketahui kebenarannya juga merupakan kesalahan (Zain dkk, 2017:13).

Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi lingkaran meliputi: (1) kesalahan dalam menerapkan rumus keliling dan luas lingkaran yang disebut kesalahan konsep; (2) kesalahan dalam menuliskan satuan luas lingkaran dan salah dalam menyimpulkan hasil akhir jawaban yang merupakan kesalahan fakta; (3) kesalahan dalam menafsirkan maksud soal tentang diameter lingkaran kecil pada soal tentang luas lingkaran yakni merupakan kesalahan prinsip; dan (4) kesalahan dalam melakukan operasi hitung perkalian dan perpangkatan yaitu kesalahan operasi/prosedural (Lestari dkk, 2016:383).

Kesalahan konsep adalah kesalahan dalam menggunakan rumus matematika. Dalam penyelesaian soal lingkaran siswa dikatakan melakukan kesalahan konsep jika salah dalam menerapkan rumus keliling dan luas lingkaran serta siswa tidak dapat membedakan antara diameter dengan jari-jari lingkaran. Kesalahan prinsip yaitu kesalahan siswa dalam menafsirkan maksud soal artinya siswa salah dalam menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal dengan benar, siswa salah menuliskan/menyebutkan model matematika yang sesuai dengan pemahaman soal, siswa tidak menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang benar. Dalam penyelesaian soal lingkaran siswa dikatakan melakukan kesalahan prinsip jika siswa tidak dapat menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui atau yang ditanya dengan benar pada soal lingkaran, serta langkah-langkah penyelesaian soal lingkaran tidak sesuai dengan prosedur yang benar. Selanjutnya kesalahan dalam menuliskan konversi matematika dan menyimpulkan hasil akhir merupakan kesalahan fakta. Dalam penyelesaian soal lingkaran siswa dikatakan melakukan kesalahan fakta jika siswa tidak menuliskan satuan panjang dan satuan luas lingkaran dengan benar, serta salah dalam menyimpulkan hasil akhir jawaban. Kesalahan Operasi yaitu kesalahan dalam operasi perhitungan matematika. Jadi dalam menyelesaikan soal lingkaran siswa dikatakan melakukan kesalahan operasi jika siswa salah dalam mengoperasikan penjumlahan pengurangan, perkalian, pembagian, dan perpangkatan, serta salah dalam menggunakan tanda operasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pagelaran dalam

menyelesaikan soal lingkaran yang meliputi kesalahan prinsip, kesalahan konsep, kesalahan operasi, dan kesalahan fakta.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yaitu mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa meliputi kesalahan prinsip, kesalahan konsep, kesalahan operasi, dan kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal lingkaran. Subjek pada penelitian ini berjumlah 27 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pagelaran.

Pada penelitian ini data dikumpulkan dengan teknik tes tertulis dan wawancara. Teknik tersebut, memerlukan instrumen tes tertulis yang berbentuk soal uraian dan pedoman wawancara. Pemeriksaan keabsahan data yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi teknik, yaitu mengecek data kepada sumber yang sama namun teknik yang berbeda. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, kategorisasi data, sintesisasi, diakhiri dengan hipotesis kerja.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan analisis data diperoleh hasil bahwa kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan prinsip dan konsep yang seharusnya digunakan, kesalahan perhitungan atau operasi hitung pada soal lingkaran, serta kesalahan fakta yaitu tidak menuliskan kesimpulan akhir pada lembar jawaban.

Berdasarkan hasil data kesalahan siswa pada penyelesaian soal lingkaran, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

### **Kesalahan Prinsip**

Hasil analisis kesalahan prinsip pada penyelesaian soal oleh subjek penelitian, ditemukan kesalahan prinsip pada tiap butir soal. Hal ini mengindikasikan banyak siswa yang melakukan kesalahan prinsip. Pada soal nomor satu dari total 27 siswa, 19 diantaranya melakukan kesalahan prinsip atau 70,37 %. Pada soal nomor dua dari total 27 siswa, 16 siswa diantaranya melakukan kesalahan atau 59,25%. Pada soal nomor tiga dari total 27 siswa, 21 siswa melakukan kesalahan atau 77,77%. Kesalahan tersebut terletak pada siswa tidak menuliskan keterangan diketahui dan ditanya dengan benar sesuai dengan prosedur yang benar dengan demikian siswa belum mampu mengenali kapan prinsip digunakan.

### **Kesalahan Konsep**

Hasil analisis kesalahan konsep pada penyelesaian soal oleh subjek penelitian, ditemukan kesalahan konsep pada tiap butir soal. Hasil ini menunjukkan bahwa banyak siswa yang melakukan kesalahan konsep. Pada soal nomor satu dari total 27 siswa, 16 diantaranya melakukan kesalahan konsep atau 59,25%. Pada soal nomor dua dari total 27 siswa, 6 siswa diantaranya melakukan kesalahan atau 22,22%. Pada soal nomor tiga dari total 27 siswa, 8 siswa melakukan kesalahan atau 29,62%. Kesalahan konsep yang dilakukan oleh siswa pada materi lingkaran dapat dilihat dari banyaknya siswa yang salah dalam menggunakan rumus dalam penyelesaian soal lingkaran yang diberikan. Siswa tidak memahami secara utuh konsep yang ada sehingga siswa tidak mengerjakan soal atau melakukan kesalahan.

### **Kesalahan Operasi**

Hasil analisis kesalahan operasi pada penyelesaian soal oleh subjek penelitian, ditemukan kesalahan operasi pada tiap butir soal. Pada soal nomor satu dari total 27 siswa, 17 diantaranya melakukan kesalahan operasi atau 62,96%. Pada soal nomor dua dari total 27 siswa, 8 siswa diantaranya melakukan kesalahan atau 29,62%. Pada soal nomor tiga dari total 27 siswa, 10 siswa melakukan kesalahan atau 37,03%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa banyak siswa yang melakukan kesalahan operasi. Kesalahan tersebut terletak pada siswa tidak cermat dalam menghitung atau tidak paham operasi hitung, siswa tidak melanjutkan operasi berikutnya sehingga soal tidak terselesaikan dengan sempurna, dan siswa tidak dapat menyelesaikan soal sesuai prosedur atau tidak sistematis. Selaras dengan hasil penelitian Nurmitasari dan Astuti (2019) yaitu kesalahan tidak dapat melanjutkan langkah selanjutnya, termasuk kesalahan operasi

### **Kesalahan Fakta**

Hasil analisis kesalahan fakta pada penyelesaian soal oleh subjek penelitian, ditemukan kesalahan fakta pada tiap butir soal. Pada soal nomor satu dari total 27 siswa, 20 diantaranya melakukan kesalahan fakta atau 74,07%. Pada soal nomor dua dari total 27 siswa, 17 siswa diantaranya melakukan kesalahan atau 62,96%. Pada soal nomor tiga dari total 27 siswa, 23 siswa melakukan kesalahan atau 85,18%. Hasil ini menunjukkan banyak siswa yang melakukan kesalahan fakta. Kesalahan fakta yang dilakukan yaitu tidak teliti dalam menuliskan kesimpulan akhir jawaban mereka.

## SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah (1) perolehan persentase kesalahan prinsip yang dilakukan siswa sebesar 69,13%. Deskripsi data kesalahan prinsip meliputi siswa tidak menuliskan keterangan diketahui dan ditanya yang tepat sesuai dengan prosedur yang benar, sehingga siswa tidak mampu mengenali kapan prinsip digunakan; (2) diperoleh persentase kesalahan siswa pada kesalahan konsep sebesar 37,03%. Deskripsi data kesalahan konsep meliputi siswa belum memahami berbagai rumus dan kondisi prasyarat yang harus digunakan sebelum menyelesaikan soal lingkaran; (3) diperoleh persentase kesalahan siswa pada kesalahan operasi sebesar 43,20%. Deskripsi data kesalahan operasi meliputi siswa tidak cermat dalam menghitung atau tidak paham operasi hitung, siswa tidak melanjutkan operasi berikutnya sehingga soal tidak terselesaikan dengan sempurna, dan siswa tidak dapat menyelesaikan soal sesuai prosedur atau tidak sistematis; (4) diperoleh persentase kesalahan siswa pada kesalahan fakta sebesar 74,07%. Deskripsi data kesalahan fakta meliputi siswa tidak teliti dalam menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban atau tidak menuliskan hasil kesimpulan di akhir jawaban.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kesempatan ini, tim peneliti sampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang besar kepada (1) pihak Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung (UMPRI) yang telah mendukung dan memudahkan berbagai administratif dalam proses penelitian; (2) pihak SMP N 1 Pagelaran yang telah memberikan izin sebagai tempat penelitian; dan (3) Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMPRI yang telah mendukung terselesainya penelitian ini. Melalui diskusi berkelanjutan saat kegiatan penelitian berlangsung maupun di luar kegiatan penelitian mereka seluruhnya merupakan bagian dari proses terselesainya kegiatan ini. Semoga amal shaleh dan ilmu yang bermanfaat mereka akan diterima oleh Allah SWT sebagai amal baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Z. & Hidayani. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 1 - 9.
- Lestari, A. P. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling Dan Luas Lingkaran Di SMP Al-Ahzar Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 03(04).

- Nurmitasari & Astuti, R. (2019). Students' Learning Obstacles on Generating Function Reviewed from The Characteristics of Thinking. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155 (1), 012005.
- Zain, A. N., Supardi, L. dan Lanya, H. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Materi Trigonometri. *ΣIGMA*, 3(1), 12 - 16.