



Analisis Kesalahan Penyelesaian Masalah Pada Materi Lingkaran Siswa Kelas Viii-6 SMP

Nurasniati^{1*}, Sri Subarinah², Amrullah²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

²Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

nurasniati96@gmail.com

Abstract

This study aims to determine: 1) the types of errors of students of class VIII-6 of SMP in solving problems with the circle subject. 2) the factors that cause students of class VIII-6 of SMP to make mistakes in solving problems with the circle subject. This research is classified as descriptive quantitative research. The population in this study were all students of class VIII-6 SMP which consisted of seven classes. The sampling technique used was simple random sampling. The research subjects were students of class VIII-6 SMP as many as 28 students. The research procedure used in this research is written test and interview. The test was used to analyze reading errors, comprehension errors, transformation errors, processing skills error and encoding error. Meanwhile, interviews are used to trace students mistakes in depth. The instrument testing conducted was a content validity tester in consultation with experts, namely mathematics teachers and leacturers. The result showed that there were 5 types of error categories committed by students of SMP, namely: 1) reading errors of 13,94% were in the low error category. 2) comprehension error of 47,61% is in the sufficient error category. 3) transformation error of 57,53% is in the sufficient error category. 4) process skills error as much as 66,66% in the high error category. 5) encoding error of 94,39% in the very high error category..

Keywords: Types of errors, circles.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) jenis kesalahan siswa kelas VIII-6 SMP dalam menyelesaikan problem dengan matakuliah lingkaran. 2) faktor-faktor yang menyebabkan siswa kelas VIII-6 SMP melakukan kesalahan dalam memecahkanoblem PR dengan subjek lingkaran. Penelitian ini tergolong penelitian kuantitatif deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII-6 SMP yang terdiri dari tujuh kelas. Teknik sampling yang digunakan adalah simple random sampling. Subjek penelitian adalah mahasiswa kelas VIII-6 SMP sebanyak 28 siswa. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara. Tes ini digunakan untuk menganalisis kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan pemrosesan, dan kesalahan pengkodean. Sementara itu, wawancara digunakan untuk melacak kesalahan siswa secara mendalam. Pengujian instrumen yang dilakukan adalah penguji validitas konten yang berkonsultasi dengan para ahli, yaitu guru matematika dan mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis kategori kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMP, yaitu: 1) kesalahan membaca sebesar 13,94% berada dalam kategori low error. 2) kesalahan pemahaman sebesar 47,61% berada dalam kategori kesalahan yang cukup. 3) kesalahan transformasi sebesar 57,53% berada dalam kategori kesalahan yang memadai. 4) memproses kesalahan keterampilan sebanyak 66,66% dalam kategori kesalahan tinggi. 5) kesalahan pengkodean sebesar 94,39% dalam kategori kesalahan yang sangat tinggi.

Kata Kunci: Jenis kesalahan, lingkaran.

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang dipelajari disetiap jenjang pendidikan mulai dari SD, SMP, SMA sampai jenjang perguruan tinggi. Selain itu matematika sangat membantu dan dibutuhkan pada bidang studi atau ilmu-ilmu yang lain (Nurbono, 2013: 6). Siswa memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dapat berhitung, dapat mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data. Selain itu, agar para siswa dapat berpikir logis, kritis, dan praktis, beserta bersikap positif dan berjiwa kreatif (Ekawati, 2011: 21).

Namun kenyataannya, kondisi sekolah adalah jauh dari kondisi yang diharapkan. Menurut hasil survey Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS) pada tahun 2011 terhadap siswa kelas VIII menempatkan Indonesia di urutan ke-38 dari 42 negara. Indonesia mengumpulkan poin 386 turun 11 poin dari survey 2007 (Napitulu, 2012: 9). Hasil survey TIMSS tahun 2011 juga menunjukkan rata-rata persentase jawaban benar siswa indonesia 37% knowing (pengetahuan), 23% applying (penerapan) dan 17 % reasoning (penalaran). Rata-rata tersebut jauh dibawah rata-rata persentase jawaban benar internasional yaitu: 49% knowing, 39% applying, 30% reasoning. Hal ini menunjukkan bahwa siswa indonesia memiliki persentase nilai matematika yang cukup rendah dibandingkan dengan negara lain (Rosnawati, 2013: 2).

Berdasarkan hasil pengalaman selama PPL pada kelas VIII masih banyak siswa mengalami kesulitan memahami tentang materi lingkaran. Misalnya siswa diberikan soal yang berbeda namun masih dengan konsep yang sama, siswa masih tetap kesulitan dalam mengerjakannya. Kurangnya pemahaman siswa tentang materi lingkaran menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika.

Kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh siswa dapat diklasifikasikan beberapa jenis kesalahan diantaranya adalah: (1) kesalahan prosedural yaitu dalam menggunakan algoritma (prosedur pekerjaan), misalnya kesalahan melakukan operasi hitung; (2) kesalahan dalam mengorganisasikan data, misalnya kesalahan menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dari suatu soal; (3) kesalahan mengurutkan, mengelompokkan dan menyajikan data; (4) kesalahan dalam pemanfaatan simbol, tabel dan grafik yang memuat suatu informasi; (5) kesalahan dalam melakukan manipulasi secara matematis, sifat-sifat dalam menyelesaikan soal; (6) kesalahan dalam menarik kesimpulan. Misalnya kesalahan dalam menuliskan kesimpulan dari persoalan yang telah mereka kerjakan (Soedjadi, 2014: 125).

Menurut Malau (1996: 8), penyebab kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dapat dilihat dari beberapa hal antara lain disebabkan kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti dan lupa konsep.

Berdasarkan penelitian awal yang dilakukan terhadap 6 siswa kelas IX SMP Negeri 3 Mataram didapatkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada materi pokok

Lingkaran. Kesalahan-kesalahan yang muncul diantaranya adalah (1) kesalahan mehamami, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan soal; (2) kesalahan transformasi, siswa membuat sendiri model matematika sehingga tidak sesuai dengan apa yang diminta soal, siswa tidak membuat model matematika; (3) kesalahan keterampilan proses, siswa melakukan kesalahan menghitung dan operasi, siswa melakukan kesalahan pada saat mengalikan dua bilangan. Prosedur yang digunakan sudah benar, tetapi dalam menentukan hasil perkaliannya salah. Begitu juga dengan yang pengurangan dua bilangan. Siswa salah dalam menentukan hasil pengurangannya. Hal ini dikarenakan siswa gagal dalam memahami soal-soal yang diubah kedalam kalimat matematika yang benar, sehingga menyebabkan penulisan jawaban akhirnya menjadi salah.

Ketidakpahaman siswa akan konsep menjadi penyebab banyaknya siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Indikator kesulitan belajar siswa pada matematika terlihat ketika siswa melakukan kesalahan saat melakukan proses pemecahan soal-soal matematika. Dalam pendidikan formal, setiap mata pelajaran yang diajarkan mengharuskan untuk melakukan sebuah evaluasi. Karena melalui hasil evaluasi tersebut dapat diketahui ketecapaian tujuan pembelajaran. Selain itu juga digunakan untuk menentukan prestasi belajar siswa.

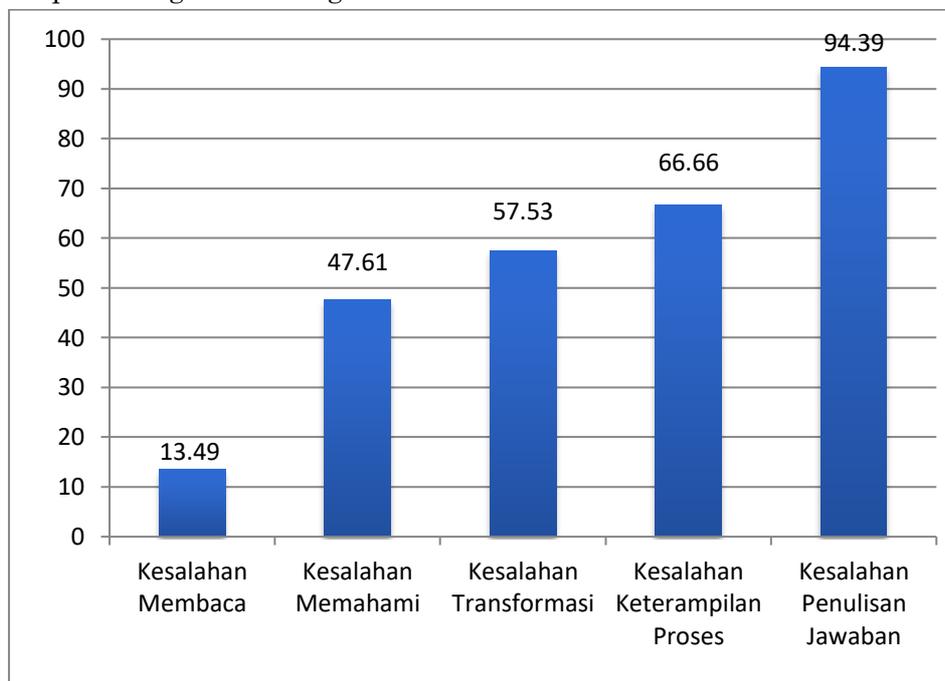
Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana jenis kesalahan penyelesaian masalah pada materi lingkaran oleh siswa kelas VIII-6 di SMP Negeri 3 Mataram? (2) Apa faktor penyebab siswa kelas VIII-6 SMP Negeri 3 Mataram tahun ajaran 2019/2020 melakukan kesalahan dalam penyelesaian masalah pada materi lingkaran? Melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan siswa, sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat digunakan guru untuk bahan pertimbangan pengajaran dalam usaha meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar materi matematika dengan konsep yang benar.

2. METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini adalah metode deskriptif jenis kuantitatif. Menurut Nazir (2009: 54) penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan status sekelompok manusia, suatu gejala, peristiwa ataupun kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan lingkaran. Penelitian deskriptif dapat mendeskripsikan keadaan-keadaan yang mungkin terdapat dalam situasi tertentu secara sistematis tanpa mengadakan perhitungan. Penelitian ini berupa hasil tertulis dan kata-kata lisan (wawancara) dari siswa yang diamati. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Mataram dan dilaksanakan di kelas VIII semester genap tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 28 siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dipaparkan, diperoleh hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan diperoleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran. Dapat dilihat pada diagram batang berikut:



Gambar 1. Diagram kesalahan siswa dalam memecahkan masalah

Berdasarkan Gambar diagram batang dapat disimpulkan macam-macam kesalahan yang dilakukan siswa sebagai berikut:

a. Kesalahan membaca

Sebanyak 13,49% tingkat kesalahan sangat rendah. Siswa dapat melalui tahap membaca dengan baik, Siswa sudah mampu memahami lebih dari 60% istilah, kata-kata, kalimat dan simbol yang terdapat dalam soal. Hal ini berarti siswa sudah mampu memaknai kata-kata dan kalimat sulit yang terdapat pada soal.

Kesalahan pada tahap membaca adalah yang paling rendah dilakukan oleh siswa dibandingkan dengan tahapan kesalahan lain. Indikator pada tahap membaca sendiri cukup sederhana dibandingkan indikator pada tahap lainnya yaitu membaca atau memaknai simbol dan mengenali beberapa kata kunci yang termuat pada soal. Pernyataan ini selaras dengan penjelasan dari White (2005:17) mengenai kesalahan membaca yang ditandai dari ketidakmampuan siswa membaca kata kunci atau simbol yang tertulis pada masalah. Oleh karena itu kegiatan pada tahap ini tidak membutuhkan pemahaman siswa secara mendalam sehingga tidak banyak siswa melakukan kesalahan membaca.

b. Kesalahan memahami

Kesalahan memahami soal berada pada kategori cukup, persentase kesalahan memahami lebih tinggi dibandingkan dengan kesalahan membaca. Persentase kesalahan memahami sebesar 47,61% yang termasuk dalam kriteria Cukup.

Dari hasil wawancara, siswa tidak menuliskan yang diketahui maupun yang ditanya soal dikarenakan siswa tidak terbiasa. Namun ketika siswa ditanya siswa mampu menyebutkan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan soal. Hal ini terlihat pada tabel 4.7 ketika S11 ditanya S11 mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan soal, namun ketika ditanya kenapa tidak menuliskan dijawabannya, S11 menjawab lupa, karena tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal. Pada Subjek yang lain juga melakukan hal yang sama, bahkan S27 tidak menuliskan yang diketahui maupun yang ditanyakan sama sekali. Dan ketika ditanya apa yang diketahui pada soal, S27 menjawab berbeda dengan yang diketahui soal tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian islamiyah (2018) yang menyatakan bahwa beberapa siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal karena siswa merasa kebingungan, siswa tidak tahu harus menulis apa kemudian ada siswa yang lupa, tidak teliti, tidak terbiasa menuliskan diketahui dan ditanyakan kemudian siswa malas menuliskan karena kepanjangan dan untuk mempersingkat waktu dan siswa menganggap yang diketahui dan ditanyakan sudah ada pada soal jadinya tidak perlu untuk dituliskan lagi.

c. Kesalahan transformasi

Sebesar 57,53% yang termasuk dalam kriteria cukup. Tingkat kesalahan transformasi lebih tinggi dibandingkan dengan persentase pada tahapan memahami. Kesalahan ini terjadi pada saat siswa mentransformasikan informasi yang mereka ketahui dalam soal kedalam kalimat matematika yang benar.

Pada tahapan transformasi sebagian masih banyak siswa yang melakukan kesalahan pada tahapan transformasi. Pada soal nomor satu terlihat dari 28 siswa hanya 7 orang siswa yang tidak ada rencana atau strategi penyelesaian yang dilakukan, selain itu ada 8 siswa yang menggunakan permodelan matematika namun kurang tepat dan 6 siswa menggunakan strategi tertentu dengan benar tetapi tidak dapat dilanjutkan atau salah langkah. Kemudian pada soal nomor dua ada 10 siswa yang tidak ada rencana atau strategi penyelesaian yang dilakukan, 8 siswa yang menggunakan permodelan matematika namun kurang tepat. Ada 6 siswa menggunakan strategi tertentu dengan benar tetapi tidak dapat dilanjutkan atau salah langkah. Sedangkan pada soal nomor tiga ada 9 siswa yang tidak ada rencana atau strategi penyelesaian yang dilakukan, 9 siswa yang menggunakan permodelan matematika namun kurang tepat dan 5 siswa menggunakan strategi tertentu dengan benar tetapi tidak dapat dilanjutkan atau salah langkah. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan transformasi yang dilakukan siswa cukup tinggi.

d. Kesalahan keterampilan proses

Sebesar 66,66%, yang termasuk dalam kriteria tinggi. Persentase kesalahan keterampilan proses lebih tinggi dibandingkan kesalahan-kesalahan sebelumnya. Kesalahan ini dilakukan siswa ketika melakukan prosedur matematis, kesalahan ini juga dilakukan ketika melakukan komputasi atau perhitungan.

Pada tahapan keterampilan proses masih banyak siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses. Pada soal nomor 1 ada siswa yang tidak membuat penyelesaian

sama sekali, ada yang membuat penyelesaian namun posedurnya tidak jelas, ada yang salah dalam perhitungan, dan ada yang membuat penyelesaian dan komputasi yang benar namun kurang lengkap. Sedangkan pada nomor 2 dan nomor 3 juga masih banyak siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses. Kesalahan yang dilakukan hamper sama dengan kesalahan yang dilakukan pada nomor 1. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan pada keterampilan proses.

e. Kesalahan penulisan jawaban

Persentase kesalahan paling tinggi pada setiap persentase kesalahan menurut Newman. Persentase kesalahan penulisan jawaban sebesar 94,39% yang termasuk dalam kriteria sangat tinggi. Hal ini serupa dengan hasil temuan tuti (2015) bahwa kesalahan penulisan jawaban adalah kesalahan dengan persentase terbesar dibandingkan keempat kriteria kesalahan lainnya dan tergolong kesalahan paling tinggi.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap ini siswa tidak menuliskan kesimpulan yang tepat sebagai bentuk penegasan dari jawaban yang diperoleh. Dari hasil temuan bahwa banyak dari siswa yang tidak menuliskan kesimpulan. Walaupun ini hal sepele, tapi perlu untuk dibiasakan untuk melatih cara berpikir siswa dan membiasakan siswa menyelesaikan soal cerita dengan langkah-langkah yang baik dan benar.

Dari 28 siswa hanya dua siswa yang menuliskan kesimpulan pada soal nomer satu. Namun kesimpulan yang dibuat tersebut tidak tepat, dikarenakan langkah-langkah awalnya tidak tepat. Sedangkan pada soal nomer dua kebanyakan siswa tidak menuliskan jawaban. Kesalahan yang dilakukan pada tahap membaca, tahap memahami, transformasi dan tahap keterampilan proses menjadi penyebab terjadinya kesalahan siswa pada tahap kesimpulan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Haryati, 2015: 9) yang mengatakan bahwa siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan karena dengan menemukan hasil akhir jawaban yang dimaksud penyelesaian siswa telah dianggap benar. Kemudian kesalahan siswa tidak membuat kesimpulan, tidak tepat menemukan hasil akhir penyelesaian, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan karena siswa tidak teliti dan tidak mengecek kembali hasil pekerjaannya. Secara umum kesalahan yang dilakukan oleh siswa disebabkan oleh siswa yang tidak terbiasa menyelesaikan soal dengan lengkap sehingga sebagian siswa merasa tidak memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikan soal dengan lengkap. Oleh karena itu, siswa dikategorikan mengalami kesalahan penulisan kesimpulan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan 5 jenis kesalahan yang dilakukan siswa sebagai berikut: Kesalahan membaca sebesar 13,49% kategori rendah adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap membaca. Siswa sudah mampu memahami lebih dari 60% istilah, kata-kata, kalimat dan simbol yang terdapat dalam soal. Kesalahan memahami sebesar 47,61% kategori kesalahan cukup adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap memahami. Kesalahan transformasi Sebesar 57,53% kategori kesalahan cukup adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap transformasi. Kesalahan keterampilan proses sebanyak 66,66% kategori

kesalahan tinggi adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap keterampilan proses. Kesalahan penulisan kesimpulan sebanyak 94,39% kategori sangat tinggi adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap penulisan kesimpulan.

5. REFERENSI

- Ekawati, E. 2011. *Peran, Fungsi, Tujuan dan Karakteristik Matematika Sekolah*. <http://p4tkmatematika.org/2011/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/>. Diakses pada tanggal 10 juni 2017.
- Ellerton, N. F., and Clements, M. A. 1996. Newman Error Analysis. A Comparative Study Involving Year 7 Students in Malaysia and Australia. In P.C. Clarkson (Ed), *Technology and mathematics education*, 186-196.
- Malau, L. 1996. Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Kelas 1 SMU Kampus Nommense Pematang Siantar dalam Menyelesaikan Soal-soal Terapan Siawa Persamaan Linier 2 Variabel. Tesis tidak diterbitkan. Malang. IKIP Malang.
- Napitupulu, E. L. 2012. *Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun*. <http://edukasi.kompas.Com/read/2012/12/14/09005434/Prestasi.Sains.dan.Matematika.Indonesia.Menurun>. Diakses pada tanggal 12 Agustus 2017.
- Nazir, M. 2009. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Rosnawati, R. 2013. *Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dirjendikti Depdiknas.