

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakekat Matematika

Matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan-hubungan di antara hal-hal itu. Untuk dapat memahami struktur-struktur serta hubungan-hubungan, tentu saja diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat di dalam matematika itu (Hudoyo, 2003:123). Sedangkan menurut (Abdurrahman, 2003:252), matematika adalah cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting, untuk itu matematika diajarkan siswa kontinu pada setiap jenjang dan tingkat pendidikan. Seorang yang belajar matematika harus bisa menempatkan matematika sebagai bagian dari hidupnya. Kita dituntut untuk selalu berpikir matematis yang menjadi alat untuk menganalisis masalah yang dihadapi. Selain itu untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusinya.

Pada pembelajaran matematika, siswa diharapkan untuk dapat menguasai konsep setiap materi dan juga dituntut untuk berpikir logis dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan siswa. (Abdurrahman, 2003:253), mengemukakan lima alasan perlunya belajar matematika, yaitu karena matematika merupakan:

- a. Sarana berpikir yang jelas dan logis.
- b. Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.
- c. Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman.
- d. Sarana untuk mengembangkan kreativitas.
- e. Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

B. Analisis Kesalahan

Legutko (2008:141) mengungkapkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, guru harus benar-benar menganalisis kesalahan siswa, mencoba untuk memahami kesalahan, menjelaskan apa yang mereka alami, dan menemukan apa yang menyebabkan kesalahan itu terjadi. Guru harus memilih sarana pengkoreksian dan metode untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika, meningkatkan metode penalaran mereka dan menyempurnakan keterampilan mereka.

Dalam Kamus Bahasa Indonesia (2008:60), analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebelumnya. Sedangkan

kesalahan dalam Kamus Bahasa Indonesia (2008:47), adalah kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya).

Kesalahan menurut Wijaya dan Masriyah (2013) adalah bentuk penyimpangan pada sesuatu hal yang telah dianggap benar atau bentuk penyimpangan terhadap sesuatu yang telah disepakati/ ditetapkan sebelumnya. Menurut Daryanto (1997:522), kesalahan adalah perihal salah; kekeliruan; kealpaan. Sedangkan analisis menurut Daryanto (1997:40), analisis adalah penyelidikan dan penguraian terhadap suatu masalah; proses pemecahan masalah yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya. Analisis mempunyai tujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebabnya, duduk perkaranya, dan sebagainya). Sehingga analisis kesalahan adalah penyelidikan terhadap suatu bentuk penyimpangan atau kekeliruan dari jawaban tertulis siswa.

C. Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Matematika

Kesalahan siswa adalah gejala dari penyakit yang mungkin penyakit serius atau lebih dari satu penyakit. Sukirman mengatakan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal-hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu. Kesalahan yang sistematis dan konsisten terjadi disebabkan oleh tingkat penguasaan materi yang kurang pada siswa. Sedangkan kesalahan yang bersifat insidental adalah kesalahan yang bukan merupakan akibat dari rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran, melainkan oleh sebab lain misalnya: kurang

cermat dalam membaca untuk memahami maksud soal, kurang cermat dalam menghitung atau bekerja secara tergesa-gesa karena merasa diburu waktu yang tinggal sedikit (Sukirman, 2008:13).

Krulik dan Rudick (Septi, 2013 : 99) menyatakan penyelesaian soal adalah suatu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari suatu kondisi yang tidak biasa. Adapun kesalahan – kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu :

1. Kesalahan dalam memahami soal

Kesalahan ini terjadi jika siswa salah dalam menentukan hal yang diketahui, ditanyakan dan tidak dapat menuliskan apa yang dikehendaki.

2. Kesalahan dalam merencanakan strategi

Siswa melakukan kesalahan dalam merencanakan strategi apabila siswa tidak mampu menentukan strategi atau metode apa yang akan diperlukan dalam menyelesaikan soal.

3. Kesalahan dalam melaksanakan strategi

Kesalahan ini terjadi apabila siswa salah dalam melaksanakan strategi atau salah dalam melaksanakan operasi.

4. Menelaah kembali

Kesalahan ini terjadi jika siswa tidak memperhatikan kembali apa yang ditanyakan dari soal, karena siswa beranggapan bahwa hasil perhitungannya merupakan penyelesaian dari permasalahan yang ada

Rosita (Rifai, 2012:22) mengemukakan bahwa kesalahan umum yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika antara lain:

1. Kesalahan konsep

Kesalahan konsep adalah kesalahan memahami gagasan abstrak. Konsep dalam matematika adalah suatu ide abstrak yang mengakibatkan seseorang dapat mengklasifikasikan objek-objek atau kejadian-kejadian dan menentukan apakah objek atau kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide tersebut.

2. Kesalahan menggunakan data

Kesalahan menggunakan data berkenaan dengan kesalahan dalam menggunakan data, seperti tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai, salah dalam mensubstitusi data ke variabel.

3. Kesalahan Interpretasi bahasa

Kesalahan interpretasi bahasa adalah kesalahan mengubah informasi keungkapan matematika atau kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika.

4. Kesalahan Teknis

Kesalahan teknis berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi. Siswa tidak dapat mengidentifikasi operasi yang tepat atau rangkaian operasinya.

5. Kesalahan penarikan kesimpulan

Kesalahan dalam penarikan kesimpulan yang dilakukan oleh siswa dapat berupa melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar.

Menurut Newman (Prakitipong dan Nakamura, 2006:113) menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika meliputi:

a. Kesalahan membaca soal

Kesalahan membaca soal adalah kesalahan yang dilakukan siswa pada saat membaca soal. Menurut Sigh (2010:266), kesalahan membaca terjadi ketika siswa tidak mampu membaca kata-kata maupun symbol yang terdapat dalam soal.

b. Kesalahan dalam memahami soal

Kesalahan memahami masalah adalah kesalahan yang dilakukan siswa setelah siswa mampu membaca permasalahan yang ada dalam soal namun tidak mengetahui permasalahan apa yang harus ia selesaikan. Menurut Singh (2010:266), kesalahan memahami soal terjadi ketika siswa mampu untuk membaca pertanyaan tetapi gagal untuk mendapatkan apa yang ia butuhkan sehingga menyebabkan dia gagal dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kesalahan ini disebabkan karena siswa tidak bisa : 1) memahami arti keseluruhan dari suatu soal; 2) menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dari soal tersebut, 3) menuliskan dan menjelaskan apa yang ditanya dari soal tersebut.

c. Kesalahan transformasi

Kesalahan transformasi adalah sebuah kesalahan yang dilakukan oleh siswa setelah siswa mampu memahami permasalahan yang terdapat dalam soal, namun tidak mampu memilih pendekatan untuk menyelesaikan

permasalahan tersebut. Menurut Singh (2010:266), kesalahan transformasi merupakan sebuah kesalahan yang terjadi ketika siswa telah benar memahami pertanyaan dari soal yang diberikan, tetapi gagal untuk memilih operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kesalahan ini disebabkan karena siswa tidak bisa :1) menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut; 2) menentukan operasi matematika atau rangkaian operasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut dengan tepat; 3) mengidentifikasi operasi, atau serangkaian operasi.

d. Kesalahan keterampilan proses

Kesalahan keterampilan proses adalah suatu kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses perhitungan. Siswa mampu memilih pendekatan yang harus ia lakukan untuk menyelesaikan soal, tetapi ia tidak dapat menghitungnya. Menurut Singh (2010:266), sebuah kesalahan disebut kesalahan transformasi apabila siswa mampu memilih operasi yang diperlukan untuk menyelesaikan persoalan namun ia tak dapat menjalankan prosedur dengan benar. Kesalahan ini disebabkan karena siswa tidak bisa: 1) mengetahui proses/algoritma untuk menyelesaikan soal meskipun sudah bisa menentukan rumus dengan tepat, 2) menjalankan prosedur dengan benar meskipun sudah mampu menentukan operasi matematika yang digunakan dengan tepat. Kesalahan ini merupakan suatu kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses perhitungan

e. Kesalahan Penulisan Jawaban

Kesalahan menulis jawaban adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa karena kurang telitinya siswa dalam menulis. Pada tahap ini siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan yang diinginkan oleh soal, tetapi ada sedikit kekurangtelitian siswa yang menyebabkan berubahnya makna jawaban yang ia tulis. Menurut Singh (2010:267), sebuah kesalahan masih tetap bisa terjadi meskipun siswa telah selesai memecahkan permasalahan matematika, yaitu bahwa siswa salah menuliskan apa yang ia maksudkan. Kesalahan ini disebabkan karena siswa tidak bisa :1) menuliskan jawaban yang ia maksudkan dengan tepat sehingga menyebabkan berubahnya makna jawaban yang ia tulis; 2) mengungkapkan solusi dari soal yang ia kerjakan dalam bentuk tertulis yang dapat diterima, 3) Menuliskan kesimpulan dengan tepat hasil pekerjaannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti merangkum beberapa instrumen untuk dijadikan sebagai alat dalam menganalisis kesalahan siswa diantaranya sebagai berikut:

- a. Kesalahan dalam memahami soal
- b. Kesalahan transformasi
- c. Kesalahan keterampilan proses
- d. Kesalahan dalam penulisan jawaban

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan

No	Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
1	Kesalahan dalam memahami soal	a. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak dapat menjelaskan secara tersirat. b. Menuliskan yang diketahui tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal. c. Menuliskan yang diketahui dalam bentuk simbol-simbol yang dibuat sendiri tanpa ada keterangan. d. Menuliskan hal yang ditanya dengan singkat sehingga tidak jelas. e. Menuliskan yang ditanyakan tidak sesuai dengan permintaan soal. f. Tidak menuliskan yang ditanyakan dalam soal.
2	Kesalahan transformasi	a. Tidak dapat menjelaskan prosedur-prosedur yang digunakan. b. Tidak menuliskan metode yang akan digunakan. c. Menuliskan metode yang tidak tepat. d. Tidak lengkap menuliskan metode karna tidak menuliskan rumus matematik yang diperlukan untuk menyelesaikan soal.
3	Kesalahan keterampilan proses	a. Kesalahan konsep. b. Salah dalam membentuk kalimat matematika. c. Tidak melanjutkan prosedur penyelesaian (macet).
4	Kesalahan dalam penulisan jawaban	a. Menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai dengan konteks soal. b. Tidak menuliskan satuan yang sesuai. c. Tidak menuliskan kesimpulan jawaban dari soal.

D. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Miskatun Nuroniah, mahasiswa UNNES, 2013 dengan judul:
 “Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas VIII SMP IT Bina Amal dalam

Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Lingkaran”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan jenis kesalahan yang paling menonjol adalah data tidak tepat, prosedur tidak tepat dan kesalahan hierarki keterampilan. Kesalahan tersebut disebabkan karena beberapa hal diantaranya yaitu peserta didik tidak memahami konsep pada lingkaran, peserta didik tidak memiliki keterampilan menyelesaikan masalah matematika, dan peserta didik tidak memiliki keterampilan manipulasi numerik dan operasi hitung

2. Penelitian Husnul Istipham, mahasiswa IAIN Mataram, 2012 dengan judul: “Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Program Linier Pada Siswa Kelas XII IPA MAN Gerung Tahun Pelajaran 2011/2012”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di dapat bahwa secara umum letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal program linier ada pada penggunaan data yang tidak tepat, siswa tidak dapat melanjutkan penyelesaian soal, prosedur yang digunakan tidak tepat, siswa tidak merespon sesuai data yang diberikan dan siswa gagal dalam menyimpulkan. Selain itu beberapa siswa belum paham dalam menyelesaikan soal cerita, dalam hal ini siswa kesulitan dalam menenukan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal program linier, hal ini terjadi karena siswa kurang paham mengenai konsep program linier dan penyelesaian soal program linier.