

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Soal Cerita Matematika**

Soal cerita matematika adalah soal-soal matematika yang dinyatakan dalam kalimat-kalimat berbentuk cerita yang perlu diterjemahkan menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika (Hasanah, 2018). Sedangkan menurut Katon dan Arigiyati (2016), soal cerita matematika merupakan soal yang permasalahannya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari untuk dicari penyelesaiannya menggunakan kalimat matematika. Dari pendapat-pendapat tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa soal cerita matematika merupakan soal-soal matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan disajikan dalam bentuk cerita yang dalam penyelesaiannya perlu diterjemahkan ke dalam kalimat matematika.

Soal cerita biasanya menggunakan kata-kata atau kalimat yang sederhana dan bermakna. Menyelesaikan soal cerita matematika bukan hanya sekedar memperoleh jawaban dari hal yang ditanyakan, tetapi yang lebih penting siswa harus memahami dan mengetahui proses berpikir atau langkah-langkah guna mendapatkan jawaban tersebut.

##### **1. Karakteristik Soal Cerita**

Soal cerita mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. Soal dalam bentuk ini merupakan suatu uraian yang memuat beberapa konsep matematika sehingga siswa ditugaskan untuk merinci konsep-konsep yang terkandung dalam soal tersebut.

- b. Umumnya uraian soal merupakan aplikasi konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa seakan menghadapi kenyataan yang sebenarnya.
  - c. Siswa dituntut menguasai materi tes dan bisa mengungkapkannya dalam bahasa tulisan yang baik dan benar
  - d. Baik untuk menarik hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan materi yang sedang dipikirkannya. (Ayarsha, 2016)
2. Langkah-langkah Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Menurut Setiawan (2018), langkah-langkah penyelesaian soal cerita matematika sebagai berikut:

- a. Membaca soal dengan teliti untuk dapat untuk dapat menentukan makna kata dari kata kunci di dalam soal.
- b. Memisahkan dan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
- c. Menentukan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal cerita.
- d. Menyelesaikan soal cerita menurut aturan-aturan matematika, sehingga mendapatkan jawaban dari masalah yang dipecahkan.
- e. Menulis jawaban dengan tepat.

## **B. Prosedur Newman**

Metode analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman seorang guru mata pelajaran matematika di Australia. Newman (Adhitya, 2015) menemukan suatu hierarki dalam proses

pemecahan soal matematika yang selanjutnya dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk menganalisis kesalahan siswa. Menurut Newman, ada lima hierarki yang dibutuhkan seseorang dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk uraian. Kelima hierarki tersebut adalah *reading* (membaca), *comprehention* (memahami), *transformation* (transformasi), *procces skill* (keterampilan proses), dan *encoding* (penulisan jawaban).

Keberhasilan di dua langkah awal (*reading* dan *comprehention*) dapat diartikan bahwa siswa mampu menginterpretasikan masalah di bahasa matematika secara benar. Penyempurnaan di tiga langkah akhir (*transformation*, *procces skill*, dan *encoding*) dapat diartikan bahwa siswa telah berhasil mengerjakan proses yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah tersebut.

Dalam menyelesaikan masalah, ada banyak faktor yang mendukung siswa untuk mendapatkan jawaban yang benar. Menurut Prakitipong dan Nakamura (Satiti, 2014), dalam menyelesaikan masalah terdapat dua rintangan yang menghalangi siswa untuk mencapai jawaban yang benar, yaitu:

1. Permasalahan dalam membaca dan memahami konsep yang dinyatakan dalam tahap membaca dan memahami konsep.
2. Permasalahan dalam proses perhitungan yang terdiri atas transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban.

Prosedur kesalahan Newman membutuhkan wawancara untuk menjelaskan apa penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan

permasalahan matematika. Wawancara tersebut nantinya akan menjelaskan akar dari kesulitan siswa apakah berasal dari penyebab permasalahan bahasa atau permasalahan keilmuan.

### **C. Jenis-jenis Kesalahan Menurut Newman**

Menurut Newman (Rokhimah, 2015), ada lima jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Berikut adalah jenis-jenis kesalahan tersebut.

#### **1. Kesalahan *Reading* (Membaca)**

Kesalahan membaca yaitu kesalahan yang terjadi ketika siswa membaca soal. Atau dengan kata lain, kesalahan membaca terjadi ketika siswa tidak mampu membaca kata-kata maupun simbol yang terdapat dalam soal. Kesalahan membaca dapat diketahui dengan wawancara langsung terhadap subjek.

#### **2. Kesalahan *Comprehention* (Memahami)**

Kesalahan memahami adalah kesalahan yang terjadi ketika siswa mampu membaca soal, namun tidak mengetahui permasalahan apa yang harus dikerjakan. Atau dengan kata lain, kesalahan memahami terjadi ketika siswa mampu membaca soal, tetapi gagal untuk mendapatkan apa yang dibutuhkan sehingga siswa tersebut gagal dalam menyelesaikan permasalahannya.

#### **3. Kesalahan *Transformation* (Transformasi)**

Kesalahan transformasi adalah kesalahan yang dilakukan ketika siswa sudah mampu memahami apa yang diketahui dan dibutuhkan dalam

penyelesaian masalah, namun tidak mampu memilih pendekatan yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Atau dengan kata lain kesalahan transformasi terjadi ketika siswa sudah mampu memahami pertanyaan yang diberikan dalam soal, namun tidak mampu mengidentifikasi operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahannya.

4. Kesalahan *Procces Skill* (Keterampilan Proses)

Kesalahan keterampilan proses adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam melakukan perhitungan. Pada tahapan ini, siswa sudah mampu memilih pendekatan yang harus ia lakukan dalam menyelesaikan permasalahan, namun tidak mampu menghitungnya. Atau dengan kata lain, kesalahan keterampilan proses terjadi ketika siswa sudah mampu menentukan operasi yang digunakan dalam menyelesaikan persoalan namun siswa salah dalam mengemukakan prosedur pengerjaan yang benar.

5. Kesalahan *Encoding* (Penulisan Jawaban)

Kesalahan penulisan jawaban adalah kesalahan yang dilakukan siswa karena kurang teliti dalam menulis jawaban. Pada tahap ini, siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan yang diinginkan, tetapi ada sedikit kecerobohan siswa yang menyebabkan berubahnya makna jawaban yang ditulis. Atau dengan kata lain, kesalahan penulisan jawaban terjadi ketika siswa sudah menggunakan prosedur pengerjaan yang benar, namun karena kecerobohannya, siswa tersebut menuliskan jawaban yang salah

#### D. Indikator Kesalahan Berdasarkan Klasifikasi Kesalahan Newman

Untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, dapat dilakukan dengan melihat langkah-langkah penyelesaian yang dibuat siswa dalam menyelesaikan tes. Untuk mempermudah mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan tersebut, maka penulis membuat indikator-indikator kesalahan sesuai klasifikasi analisis Newman seperti disajikan pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Newman

<b>Jenis Kesalahan</b>	<b>Indikator Kesalahan</b>
Membaca	1) Salah dalam membaca soal terkait materi sistem persamaan linear dua variabel dan tidak paham arti kalimat dalam soal tersebut
Pemahaman	1) Tidak bisa menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal terkait sistem persamaan linear dua variabel 2) Tidak menggunakan informasi atau belum menangkap informasi yang terkandung dalam soal terkait materi sistem persamaan linear dua variabel
Transformasi	1) Salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian dan langkah mana yang didahulukan dalam menyelesaikan soal terkait sistem persamaan linear dua variabel 2) Salah dalam membuat model matematika
Keterampilan proses	1) Salah dalam mengoperasikan perhitungan dalam menyelesaikan soal terkait materi sistem persamaan linear dua variabel 2) Salah dalam menentukan sistematika penyelesaian soal terkait materi sistem persamaan linear dua variabel 3) Salah dalam menentukan operasi hitung saat menyelesaikan soal terkait materi sistem persamaan linear dua variabel
Penulisan jawaban	1) Salah dalam menulis jawaban 2) Salah dalam menentukan kesimpulan atau tidak menentukan kesimpulan dari jawaban akhir soal terkait materi sistem persamaan linear dua variabel

## **E. Faktor-faktor Penyebab Kesalahan**

Setelah mengetahui letak kesalahan siswa, maka dapat ditentukan penyebab terjadinya kesalahan tersebut. Penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dapat bermacam-macam, antara lain dapat berasal dari dalam diri siswa maupun dari luar diri siswa.

Fitriyah (2016) mengatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar sehingga menyebabkan siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita ada dua segi, yaitu segi kognitif dan segi non kognitif. Segi kognitif meliputi hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa dan cara siswa memproses atau mencerna materi matematika dalam pikirannya. Sedangkan segi non kognitif adalah semua faktor diluar hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual seperti sikap, kepribadian, cara belajar, kesehatan jasmani, keadaan emosional, cara mengajar guru, fasilitas-fasilitas belajar, serta suasana rumah.

Penyebab utama lain siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita, yaitu kurangnya pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi maupun konsep dasar matematika. Selain itu, lemahnya pengorganisasian pengetahuan yang dipelajari sebelumnya juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan.

Faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan bila ditinjau dari adanya kesulitan belajar atau karena kemampuan siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Kurangnya penguasaan bahasa sehingga menyebabkan siswa kurang paham terhadap soal, maksudnya siswa tidak tahu apa yang akan dikerjakan setelah memperoleh informasi dari soal. Namun, terkadang siswa juga tidak tahu apa informasi yang berguna dari soal karena salah penafsiran.
- 2) Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi prasyarat baik sifat, rumus, dan prosedur pengerjaan.
- 3) Kurangnya minat terhadap pelajaran matematika atau ketidakseriusan siswa dalam mengikuti pelajaran.
- 4) Siswa tidak belajar meskipun ada tes atau ulangan
- 5) Kemampuan guru dalam menyampaikan materi
- 6) Kurangnya fasilitas atau bahan bacaan

Sedangkan faktor siswa melakukan kesalahan karena ceroboh adalah sebagai berikut:

- 1) Salah memasukkan data
- 2) Tergesa-geza dalam menyelesaikan soal
- 3) Kurang teliti dalam menjawab soal

Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika secara umum, antara lain:

#### 1. Dari Pihak Guru

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dari pihak guru antara lain adalah cara mengajar guru kurang mendukung



pemahaman yang tuntas atas materi yang dipelajari, guru terlalu cepat dalam mengajar dan guru kurang memperhatikan siswa dalam belajar.

## 2. Dari Pihak Siswa

Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dari pihak siswa antara lain adalah cara belajar yang kurang baik, kurang latihan soal, kemampuan prasyarat siswa masih kurang, serta minat dan motivasi belajar belajar yang kurang.

## 3. Materi Pelajaran

Penyebab yang berjubungan dengan materi pelajaran yang menyebabkan siswa dapat melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal adalah bahan pengajaran yang tidak efektif dan tidak relevan serta tingkat kesulitan materi.

## 4. Proses Belajar Mengajar

Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dilihat dari proses belajar mengajar adalah kegiatan belajar mengajar yang tidak produktif, sumber dan sarana pengajaran yang tidak efektif, serta metode pembelajaran yang belum tepat.