

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kesulitan Menyelesaikan Soal**

##### **1. Pengertian Penyelesaian Masalah**

Salah satu hal terpenting dalam belajar matematika adalah kemampuan memecahkan masalah, karena seperti halnya dalam kehidupan sehari-hari, masalah pasti ada dan harus diselesaikan pada tahapan yang berbeda. Sehingga kemampuan memecahkan masalah juga diperlukan siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Delyana, 2015). Sedangkan apabila dilihat dari perspektif matematika, sebagian besar ahli matematika mengatakan bahwa masalah adalah pertanyaan yang harus dijawab.

Masalah memiliki hubungan yang kuat dengan matematika. Dengan belajar memecahkan masalah, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir, memecahkan masalah dan memperoleh keterampilan intelektual. Seseorang yang dihadapkan pada suatu masalah mengalami proses memperoleh pengetahuan yang ditandai dengan menanyakan apa sebenarnya masalah itu, bagaimana memecahkan masalah itu, atau mengapa hal itu bisa terjadi. (Safrida & Kurniati, 2015). Masalah merupakan sesuatu yang harus diselesaikan (KBBI, 2016).

Pemecahan masalah merupakan tujuan pada jenjang pendidikan matematika tertinggi, dimana salah satu indikatornya adalah pengembangan strategi pemecahan masalah. Kemampuan memecahkan masalah mengacu pada kemampuan siswa untuk membaca dan memahami teks soal, menyajikannya dalam model matematika, merencanakan perhitungan sesuai model matematika dan menyelesaikan perhitungan dari masalah non rutin (Delyana, 2015).

Berdasarkan beberapa definisi masalah di atas, dapat dikemukakan bahwa suatu masalah adalah suatu keadaan relatif dimana dalam situasi tertentu mungkin menjadi masalah bagi sebagian siswa tetapi belum tentu

bagi siswa lainnya. Situasi tertentu di mana solusi mungkin tidak ditemukan pada saat tertentu juga dapat disebut masalah. Tapi tidak harus di waktu yang berbeda, itu tetap menjadi masalah baginya.

## 2. Indikator kesulitan menyelesaikan masalah

Indikator kesulitan menyelesaikan soal menurut Lerner (2012) adalah sebagai berikut :

### a) Gangguan hubungan keruangan

Jika terjadi gangguan dalam memahami konsep keruangan bisa mengganggu pemahaman anak terhadap sistem bilangan

### b) Abnormalitas Persepsi Visual

Anak yang kesulitan belajar matematika akan sering mengalami kesulitan melihat berbagai objek dalam hubungannya dengan kelompok.

### c) Kesulitan mengenal dan memahami simbol

Dalam hal ini anak yang kesulitan belajar matematika akan kesulitan menggunakan dan mengenal simbol.

### d) Kesulitan dalam bahasa dan membaca

Matematika pada dasarnya bersifat simbolik. Soal matematika berbentuk cerita membutuhkan keterampilan membaca untuk menyelesaikannya.

Adapun indikator kesulitan menyelesaikan soal menurut Polya (2017) :

### a) Kesulitan dalam memahami soal

Berkenaan dengan karakteristik kesulitan membaca. Siswa yang kesulitan memahami soal akan terlihat dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal.

### b) Kesulitan dalam membuat rencana

Siswa akan kesulitan dalam menentukan model matematika pada penyelesaian masalah dari soal cerita atau rumus-rumus yang akan digunakan.

c) Kesulitan dalam melaksanakan rencana

Setelah siswa menentukan model penyelesaiannya, siswa harus menyelesaikan perhitungan dari model tersebut, hal ini berkenaan dengan keterampilan berhitung dalam menyelesaikan soal tersebut.

d) Kesulitan dalam memeriksa kembali jawaban

Setelah menyelesaikan perhitungan dari model penyelesaian yang telah dibuat, siswa akan mengembalikan jawaban yang diperoleh dari model penyelesaian ke dalam model masalah soal tersebut.

Indikator Kesulitan menyelesaikan soal menurut Soedjadi dalam Muncarno (2008):

a) Kesalahan fakta

Kesalahan yang sering dilakukan siswa saat menyelesaikan soal matematika adalah penggunaan simbol atau simbol, huruf, dan kata saat menyelesaikan soal matematika.

b) Kesalahan konsep

Kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu siswa sering melakukan kesalahan tentang bagaimana menangkap konsep dengan benar.

c) Kesalahan operasi

Operasi adalah pengerjaan matematika yang lain. Dengan kata lain operasi adalah aturan untuk memperoleh elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui.

d) Kesalahan prinsip

Kesalahan yang sering dilakukan siswa saat menyelesaikan masalah matematika adalah siswa sering tidak memahami asal

usul prinsip, mengetahui rumus tetapi tidak mengetahui cara menggunakannya.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan indikator kesulitan penyelesaian soal menurut Polya yang terbagi menjadi 4 indikator, karena indikator kesulitan penyelesaian soal menurut Polya cangkupannya lebih luas. Sedangkan indikator penyelesaian soal menurut Lerner dan Soedjadi sudah tercantum di dalam indikator penyelesaian soal oleh Polya. Selain itu langkah – langkah penyelesaian soal menurut Polya lebih praktis dan tersusun secara sistematis sehingga dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Wahyu Agustin, 2016)

### 3. Faktor – faktor kesulitan menyelesaikan soal

Banyak faktor yang membuat pembelajaran di sekolah menjadi sulit. Berkenaan dengan faktor-faktor yang berkaitan dengan belajar, penyebab kesulitan belajar secara garis besar dapat dibagi menjadi dua, yaitu faktor dari dalam diri siswa (faktor internal) dan faktor dari luar diri siswa (faktor eksternal).

Menurut Novferma (2016) faktor – faktor kesulitan menyelesaikan soal adalah sebagai berikut :

#### (1) Faktor Internal

##### (a) Karakteristik siswa

Siswa dengan latar belakang pengalaman yang baik mendukung mata pelajaran yang dipelajarinya, mereka tidak memiliki banyak masalah sebelum belajar dan dalam proses selanjutnya, tetapi masalah muncul bagi siswa yang tidak memiliki pengalaman dengan mata pelajaran yang dipelajarinya atau materi yang dipelajarinya.

##### (b) Sikap terhadap belajar

Sikap terhadap pembelajaran siswa diekspresikan dalam keseriusan siswa dalam mengamati pelajaran dan sebaliknya ketidakpedulian mereka terhadap pembelajaran.

Oleh karena itu, guru harus benar-benar memberikan perhatian khusus pada sikap siswa, memberikan gambaran positif tentang pembelajaran, termasuk manfaatnya bagi siswa dalam mencapai hasil belajar yang lebih baik dan mencapai tujuan yang diinginkan.

(c) Motivasi Belajar

Siswa yang termotivasi untuk belajar tampak aktif di kelas, terlibat secara serius dalam pembelajaran, seperti bertanya, mengemukakan pendapat, mencatat, menyelesaikan pelajaran, dan lain-lain.

## **B. Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel**

### 1. Pengertian persamaan linier satu variabel

Menurut Howard Anton & Chris Rorres (2013), persamaan merupakan kalimat matematika terbuka yang dihubungkan dengan simbol '='. Persamaan linear adalah persamaan yang variabelnya dipangkatkan satu. Persamaan linear satu variabel adalah persamaan yang berbentuk  $ax + b = c$ , dengan  $x$  adalah variabelnya,  $a$  dan  $b$  adalah bilangan riil dan adapun  $a \neq 0$ .

### 2. Pengertian pertidaksamaan linier satu variabel

Menurut Howard Anton & Chris Rorres (Howard Anton & Chris Rorres, 2013). Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan ketidaksamaan. Sedangkan pertidaksamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan ketidaksamaan, dan hanya memiliki satu variabel yang berpangkat satu.

Maka dapat disimpulkan persamaan linier satu variabel merupakan kalimat matematika terbuka yang variabelnya berpangkat satu dengan bentuk umumnya  $ax + b = c$ . Sedangkan pertidaksamaan linier satu variabel kalimat matematika terbuka yang menyatakan hubungan ketidaksamaan, dan hanya memiliki satu variabel yang berpangkat satu.

3. Contoh kasus persamaan linier satu variabel

Wasif membeli 20 permen di swalayan depan rumahnya. Sesampainya di rumah, ketiga adiknya yaitu Mahsus, Adi, dan Ripen meminta permen tersebut sehingga permen Wasif tersisa 12 biji. Berapa banyak permen yang diminta oleh ketiga adik Wasif

Penyelesaian :

Diketahui : Wasif membeli = 20 permen

Sisa permen Wasif = 12 biji

Ditanya : Berapa banyak permen yang diminta oleh ketiga adik Wasif?

Jawab :

➤ Membuat model matematika

Misalkan banyak permen yang diminta oleh ketiga adik Wasif sebanyak  $x$  permen. Maka model matematikanya  $20 - x = 12$

➤ Menentukan nilai  $x$

$$20 - x = 12 \text{ (kedua ruas dikurangkan 20)}$$

$$20 - x - 20 = 12 - 20$$

$$-x = -8 \text{ (kedua ruas dikalikan -1)}$$

$$(-1) \times (-x) = (-1) \times (-8)$$

$$x = 8$$

Jadi, banyak permen yang diminta oleh ketiga adik Wasif adalah 9 biji.

4. Contoh kasus pertidaksamaan linier satu variabel

Afrizal mempunyai truk untuk mengangkut barang. Truk tersebut hanya bisa mengangkut dengan berat 800 kg. Berat Afrizal yaitu 60 kg dan Afrizal akan membawa kardus barang. Setiap kardus memiliki berat 20 kg. Banyak kardus paling banyak yang dapat dibawa oleh Afrizal dalam sekali perjalanan adalah...

Penyelesaian :

Dik : Kebun jeruk berbentuk persegi panjang

$$\text{Panjang} = 2k - 8$$

$$\text{Lebar} = k$$

$$\text{Keliling} \leq 32$$

Dit : Lebar kebun jeruk ?

Jawab :

▣ Model matematika :

Keliling dari persegi panjang ialah jumlah dari semua sisinya, maka :

$$\text{Keliling} \leq 32$$

$$2p + 2l \leq 32$$

$$2(p + l) \leq 32$$

$$p + l \leq 16$$

$$2k - 8 + k \leq 16$$

Sehingga, model matematikanya adalah  $2k - 8 + k \leq 16$

▣ Mencari nilai  $k$

$$2k - 8 + k \leq 16$$

$$3k \leq 16 + 8$$

$$k \leq \frac{24}{3}$$

$$k \leq 8$$

Jadi lebar kebun jeruk adalah  $\leq 8$

### C. Kecerdasan Logis Matematis

#### 1. Pengertian kecerdasan logis-matematis

Kecerdasan logis matematis merupakan salah satu dari delapan teori kecerdasan majemuk (*Multiple Intellegence*) yang diperkenalkan oleh Howard Gardner. Gardner (Gardner, 1983) menjelaskan bahwa teori tentang kecerdasan majemuk merupakan salah satu perkembangan yang paling penting dan menjanjikan dalam pendidikan dewasa ini. Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan yang berkaitan dengan penggunaan

bilangan dan logika secara efektif yang dipunyai seorang matematikus, saintis, programmer, dan logika. Kecerdasan logis matematis mencakup tiga bidang yang saling terkait: sains, matematika, dan logika. Oleh karena itu, kecerdasan logis matematis tidak hanya mengacu pada angka, tetapi juga pada huruf. Anak - anak tidak hanya cerdas secara matematis dan senang bekerja dengan angka, mereka juga senang dengan permainan bahasa yang melibatkan pemikiran sebab akibat dan konsep pola logis lainnya.

Adapun menurut Adiningsih (Adiningsih, 2008), kecerdasan logis matematis adalah kecerdasan yang mencakup kemampuan menganalisis masalah secara logis dan menemukan pola dan rumus tertentu. Kecerdasan ini juga dikaitkan dengan kegiatan berpikir dan menalar, baik deduktif (penjelasan ilmiah khusus untuk umum) maupun induktif (penjelasan ilmiah umum ke khusus).

Menurut Hoerr (Hoerr, 2000) menyatakan bahwa kecerdasan logika matematika adalah kemampuan untuk memproses rantai penalaran dan mengenali pola dan keteraturan. Kemampuan ini muncul ketika berpikir tentang masalah atau memecahkan masalah matematika. Komponen-komponen pemikiran tidak muncul secara terpisah, tetapi saling terkait.

Berdasarkan pendapat para ahli mengenai pengertian kecerdasan logis-matematis maka dapat disimpulkan Kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengolah angka, menganalisis masalah secara logis, serta kemampuan berpikir dan menalar secara deduktif dan induktif. Kemampuan tersebut muncul ketika siswa berpikir mengenai pemecahan masalah matematika. Siswa dengan kecerdasan logis matematis cenderung lebih senang dan mampu dalam menyelesaikan masalah matematika dan berpikir serta mengorganisasikan solusi dalam urutan yang logis.

## 2. Indikator kecerdasan logis matematis



Indikator kecerdasan logis matematis menurut Willis, J. K. & Johnson, A., (2001) :

- a) Kemampuan untuk mengklasifikasikan  
Siswa mampu mengelompokkan objek menjadi beberapa kategori).
- b) Kemampuan untuk membandingkan  
Siswa dapat menemukan perbandingan antara dua kelompok objek.
- c) Kemampuan untuk perhitungan matematis  
Siswa dapat menyelesaikan perhitungan dengan baik.
- d) Kemampuan untuk penalaran induktif dan deduktif  
Siswa mampu membuat kesimpulan dari informasi secara logis.
- e) Kemampuan untuk memahami pola dan hubungan  
Siswa mampu mengidentifikasi pola dan hubungan antara beberapa bilangan atau objek.

Indikator kecerdasan logis matematis menurut Gardner (Adnyani et al., 2018) :

- a) Kemampuan menganalisis masalah secara logis
- b) Kemampuan mengurutkan bilangan
- c) Kemampuan aljabar

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan indikator kecerdasan logis matematis menurut Gardner, karena indikator Gardner lebih mudah dan detail dalam melihat kecerdasan logis matematis setiap siswa.