

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Hakekat Matematika

Banyak sekali pengertian matematika yang dikemukakan oleh para ahli. Hudojo (2001: 45)<sup>8</sup>, menyatakan bahwa matematika adalah merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir. Sehingga matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam kemajuan IPTEK.

Kline (dalam Suherman dkk, 2001: 17)<sup>9</sup> menyebutkan matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri. tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Rusefendi (dalam Suherman dkk, 2001: 16)<sup>10</sup> menyebutkan matematika itu terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Demikian juga menurut Lerner (dalam Abdurrahman 1999: 252) matematika itu selain sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkombinasikan ide mengenai elemen dan kuantitas.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> Hudojo, Herman. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Malang, JICA, 2001), 45

<sup>9</sup> Suherman. dkk, *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. ( Bandung: JICA, 2001) hal.17

<sup>10</sup> *Ibid.* 16

<sup>11</sup> Abdurrahman, Mulyono, *Pendidikan bagi anak*, hal:252

Dari berbagai pendapat matematikawan tentang definisi matematika, sampai saat ini belum ada definisi tunggal tentang matematika. Para matematikawan tersebut saling berbeda dalam mendefinisikan matematika. Namun yang jelas, hakekat dari matematika adalah suatu ilmu yang cara berfikirnya deduktif formal dan abstrak. Hal ini berarti matematika mempunyai dua ciri penting yaitu: (1) memiliki obyek kejadian yang abstrak dan (2) berpola pikir deduktif dan konsisten (Dikbud, 2002: 116)<sup>12</sup>.

Berdasarkan pengertian dan ciri-ciri penting dari matematika di atas, tidaklah mustahil bila matematika dianggap sebagai bidang studi yang sulit. Disamping itu, siswa akan mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika sehingga siswa akan mengalami kesalahan sebagai akibat dari kesulitan yang mereka hadapi, baik kesulitan dalam langkah abstraksi maupun kesulitan dalam langkah komputasi.

## **B. Matematika Sekolah**

Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam masalah yang berhubungan dengan pemecahan masalah. Oleh karena itu, matematika perlu diajarkan di sekolah. Hal ini berarti bahwa setiap upaya penyusunan kembali atau penyempurnaan kurikulum matematika sekolah perlu

---

<sup>12</sup> Dikbud, *Penyesuaian GBPP Sistem Semester Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar*. (Jakarta: 2002), 116

selalu mempertimbangkan kedudukan matematika sebagai salah satu ilmu dasar. matematika sebagai salah satu ilmu dasar dewasa ini telah berkembang dengan amat pesat, baik materi maupun kegunaannya. Sehingga dalam perkembangan atau pembelajarannya di sekolah harus memperhatikan perkembangan-perkembangannya, baik dimasa lalu, masa sekarang, maupun kemungkinan-kemungkinannya untuk masa depan.

Adapun yang dimaksud dengan matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di jenjang pendidikan dasar dan jenjang pendidikan menengah. matematika sekolah tersebut terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi siswa serta berpandu pada perkembangan IPTEK (Dikbud, 2002: 119)<sup>13</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa matematika sekolah tidak dapat dipisahkan dari ciri-ciri penting matematika yaitu memiliki obyek kejadian yang abstrak serta berpola pikir deduktif dan konsisten.

Mata pelajaran matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan simbol-simbol serta ketajaman penalaran yang dapat membantu memperjelas dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat dikatakan bahwa mata pelajaran matematika berfungsi sebagai: alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Oleh

---

<sup>13</sup> Ibid. hal. 119

karena itu ketiga fungsi matematika tersebut hendaknya dijadikan acuan dalam pembelajaran matematika sekolah.

Sejalan dengan fungsi matematika sekolah, maka tujuan umum diberikan matematika di jenjang pendidikan dasar dan jenjang pendidikan menengah adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. (Dikbud, 2002: 123).<sup>14</sup>

Sedangkan tujuan khusus mempelajari matematika di sekolah dasar adalah:

- 1) Menumbuh kembangkan keterampilan berhitung (menggunakan bilangan) sebagai alat dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Menumbuhkan kemampuan siswa yang dapat dialih gunakan melalui kegiatan matematika.
- 3) Mengembangkan pengetahuan dasar matematika sebagai bekal belajar lebih lanjut di Sekolah Menengah Pertama

---

<sup>14</sup> Ibid hal:123

- 4) Membentuk sikap logis, kritis, cermat, kreatif, dan disiplin (Dikbud, 2002: 91).<sup>15</sup>

### C. Pemecahan Masalah dalam Matematika

#### 1. Pengertian masalah dalam matematika

Dalam kehidupan ini, semua makhluk terutama manusia tidak terlepas dari masalah. kenyataan menunjukkan, sebagian besar kehidupan kita adalah berhubungan dengan masalah-masalah. Sehingga kita harus menghadapi dan berusaha untuk menyelesaikannya.

Hudojo (2001: 162)<sup>16</sup> menyebutkan “suatu pertanyaan akan merupakan masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan / hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut”.

Adapun masalah dalam pengajaran matematika biasanya disebut soal matematika. Hudojo (2001: 165 )<sup>17</sup> mengatakan bahwa:

Syarat suatu masalah bagi seorang siswa adalah sebagai berikut:

- a. Pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya.

---

<sup>15</sup> Ibid, hal: 91

<sup>16</sup> Hudojo, Herman. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. (Malang:JICA, 2001): hal:162

<sup>17</sup> Ibid. hal:165

b. Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Karena itu, faktor waktu untuk menyelesaikan masalah jangan dipandang sebagai hal yang esensial.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa suatu pertanyaan atau persoalan merupakan masalah tergantung kepada individu dan waktu. Pertanyaan tersebut juga merupakan tantangan bagi siswa untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, pertanyaan yang di berikan kepada siswa itu harus sesuai dengan struktur kognitif siswa.

## 2. Pemecahan masalah dalam matematika

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktifitas dasar bagi manusia. jika kita berhadapan dengan suatu masalah, maka kita harus mencari penyelesaiannya, meskipun dengan bermacam-macam cara untuk menyelesaikannya. Sehingga keberhasilan seseorang dalam kehidupan banyak ditentukan oleh kemampuannya dalam memecahkan masalah yang dihadapinya.

Sejalan dengan hal tersebut, sangat beralasan jika Hudojo (2001:163)<sup>18</sup> mengatakan bahwa “memecahkan masalah itu merupakan aktivitas mental yang tinggi. Hal ini dipertegas oleh Gagne (dalam Suherman dkk, 2001: 83) keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah “. <sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> *ibid*, hal: 163

<sup>19</sup> Suherman, dkk. *Op. Cit*, hal: 83

Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan (Abdurrahman, 1999: 254)<sup>20</sup>. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi yang baru atau yang berbeda. Sehingga didalam menyelesaikan masalah, siswa diharapkan memahami proses menyelesaikan masalah dan menjadi terampil dalam memilih serta mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya.

Mengajarkan pemecahan masalah kepada siswa merupakan hal yang sangat penting, karena apabila seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka siswa itu mampu mengambil keputusan sebab siswa itu mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya. Hal ini berarti mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa menjadi lebih analitik di dalam mengambil keputusan dalam kehidupannya, Cooney dkk (Hudojo, 2001: 167)<sup>21</sup>. Demikian juga, melatih memecahkan masalah matematika (soal cerita) merupakan hal yang penting bagi perkembangan proses berpikir siswa. Karena siswa mampu menyelesaikan persoalan sederhana yang berkaitan dengan

---

<sup>20</sup> Abdurrahman, *Op. Cit.* hal.254

<sup>21</sup> Hudojo, Herman. *Op Cit.* hal 67

kehidupan sehari-hari secara sistematis, menghargai matematika sebagai alat yang dibutuhkan untuk memecahkan persoalan yang akhirnya siswa akan dapat menyelesaikan persoalan yang lebih rumit. Oleh karena itu dalam mengatasi masalah-masalah matematika diperlukan langkah-langkah yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut.

Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menyelesaikan masalah tergantung pada tingkat kesukaran dan kemampuan yang dimiliki seseorang yang akan menyelesaikan masalah tersebut. Polya (Suherman, 2001: 84).<sup>22</sup> mengatakan solusi soal pemecahan masalah memuat empat macam langkah penyelesaian:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan penyelesaian
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
- d. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan

Sedangkan John Dewey (Sujono, 1988: 215-216) mengatakan ada lima langkah utama dalam pemecahan masalah yaitu:

- a) Mengetahui bahwa ada masalah kesadaran tentang adanya kesukaran, rasa putus asa, keheranan atau keraguan.

---

<sup>22</sup> Suherman, dkk. Op Cit. hal. 84



- b) Mengenali masalah klasifikasi dan definisi termasuk pemberian tanda pada tujuan yang dicari.
- c) Menggunakan pengalaman yang lalu, misalnya informasi yang relevan, penyelesaian soal yang dulu atau gagasan untuk merumuskan hipotesis dan proposisi pemecahan masalah
- d) Menguji secara berturut-turut hipotesis akan kemungkinan-kemungkinan penyelesaian. bila perlu masalahnya dapat dirumuskan kembali
- e) Mengevaluasi penyelesaian dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada. Hal ini meliputi mempersatukan penyelesaian yang benar dengan pengertian yang telah ada dan menerapkan pada contoh lain dari masalah yang sama.<sup>23</sup>

Adapun pemecahan masalah matematika khususnya dalam bentuk soal cerita diperlukan langkah-langkah tertentu. Sebagai aturan umum, siswa disarankan untuk berlatih menyelesaikan soal cerita dengan menempuh langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Bacalah soalnya dengan cermat. bila saudara dapat mengutarakan dengan kata-kata sendiri, bagaimanapun bentuknya, saudara sudah berada di jalan yang benar dalam memahami soalnya
- b. Jika ada, tentukan rumus-rumus untuk soal dengan penuh pertimbangan

---

<sup>23</sup> Sujono. *Pengajaran Matematika untuk sekolah Menengah*. (Jakarta: Departemen Pendidikan dan kebudayaan Direktorat Jendral pendidikan Tinggi P2LPTK, 1988) hal:215-216

- c. Bila mungkin perkiraan jawaban saudara dan catatlah hal itu di kertas saudara
- d. Pilihlah sebuah variabel yang dapat digunakan dan nyatakan kalimat-kalimat kunci dengan variabel itu
- e. Tentukan pernyataan yang masih samar-samar ataupun pernyataan yang eksplisit dan tulislah persamaan kuncinya
- f. Selesaikan persamaan itu
- g. Tulislah jawaban dengan cara yang benar yaitu dengan menggunakan satuan yang dinyatakan dalam soal itu
- h. Bacalah kembali soalnya dan periksalah apakah jawaban saudara cocok. Hal ini disebut “ mengecek jawaban”.<sup>24</sup>

Soedjadi (2000: 199)<sup>25</sup> menyatakan bahwa untuk menyelesaikan suatu soal cerita harus melalui langkah-langkah tertentu. Langkah-langkah yang harus ditempuh itu adalah sebagai berikut:

- a) Membaca soal dengan cermat untuk menangkap makna tiap-tiap kalimat
- b) Memisahkan dan mengucapkan :
  - 1) Apa yang diketahui dari soal
  - 2) Apa yang di tanyakan dari soal
  - 3) Operasi apa yang diperlukan

---

<sup>24</sup> ibid, hal:233

<sup>25</sup> Soedjadi, R. Kiat pendidikan Matematika di Indonesia Konstutusi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan, (Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pendidikan Departemen Nasional, 2000), 199

- c) Membuat model matematika dari soal
- d) Menyelesaikan model menurut aturan-aturan matematika. sehingga mendapat jawaban dari model tersebut
- e) Mengembalikan jawab model pada jawab soal

Sedangkan Nandang (Ahmad, 2001: 172) mengatakan ada empat langkah untuk menyelesaikan soal cerita yaitu:

- 1) Memahami soal dengan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut
- 2) Menerjemahkan soal cerita itu ke dalam model (kalimat) matematika
- 3) Menyelesaikan model / kalimat matematika
- 4) Memeriksa kembali hasil (jawaban) yang diperoleh<sup>26</sup>

Dari pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan masalah atau soal matematika khususnya soal cerita diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

a Langkah Abstraksi

Langkah Abstraksi adalah langkah yang dilakukan siswa dalam mengubah permasalahan pada soal cerita menjadi kalimat matematika (model matematika).

b Langkah Komputasi

---

<sup>26</sup> Ahmad, Syafri. *Mengatasi kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan soal cerita satu langkah di kelas II sekolah Dasar*. (Jurnal Ilmu Pendidikan, 2001) Jilid 8, hal: 171

Langkah Komputasi adalah langkah yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan kalimat matematika dengan menggunakan keterampilan hitung yang sesuai hingga diperoleh jawaban dari kalimat matematika.

c Langkah menarik kesimpulan

Langkah menarik kesimpulan adalah langkah yang dilakukan siswa dalam mengembalikan jawaban kalimat matematika sebagai jawaban dari permasalahan.

#### **D. Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita**

Sukirman (1985: 16) 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.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Sukirman, *Identifikasi kesalahan-kesalahan yang diperbuat siswa kelas III SMP pada setiap aspek penguasaan bahan pelajaran matematika*. tesis tidak dipublikasikan, pasca sarjana IKIP( malang: 1985) hal :16

Clement (Sukirman, 1985: 16) mengatakan dalam proses pemecahan soal matematika terdapat dua kategori kesalahan yaitu kesalahan sistematis dan kesalahan karena kealpaan.

Siswa dikatakan melakukan kesalahan apabila siswa tersebut salah dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa ini dapat diketahui setelah siswa selesai mengerjakan tes, baik secara tuntas maupun belum tuntas.

Dengan demikian, kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita disebabkan oleh keterbatasan kemampuan yang dimiliki siswa, Seperti pemahaman siswa tentang definisi, teorema, sifat, rumus dan prosedur pengerjaan. Selain itu kesalahan yang dilakukan siswa dapat pula disebabkan akibat ketidacermatan dalam melakukan penghitungan, kesalahan dalam menulis angka hasil operasi serta cara belajar dan kondisi siswa dalam mengerjakan soal cerita.

Adapun letak kesalahan yang akan di analisis pada langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita pada penelitian ini adalah:

1. Langkah Abstraksi
  - a Tidak menunjukkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal
  - b Salah dalam menunjukkan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal
  - c Tidak lengkap dalam menunjukkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal
  - d Tidak membuat kalimat matematika
  - e Tidak lengkap membuat kalimat matematika

f. Salah dalam menulis model matematika

## 2. Langkah Komputasi

Kesalahan pada langkah ini terjadi jika siswa:

- a. Tidak mengerjakan penghitungan
- b. Tidak lengkap dalam mengerjakan penghitungan
- c. Salah dalam mengerjakan penghitungan

## 3. Langkah menarik simpulan

Kesalahan pada langkah ini terjadi jika siswa:

- a. Tidak menarik kesimpulan
- b. Tidak lengkap dalam menarik kesimpulan
- c. Salah dalam menarik kesimpulan<sup>28</sup>

## **E. Faktor penyebab Siswa melakukan Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita**

Untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat diketahui dari kesalahan yang dibuatnya. Sutawijaya (Hidayah, 1998: 18) mengatakan “faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, dapat di golongkan menjadi beberapa bagian yaitu siswa, guru, fasilitas yang digunakan dalam proses belajar mengajar, lingkungan”. Sesuai dengan pembatasan masalah dalam penelitian ini, maka faktor penyebab

---

<sup>28</sup> ibid, hal:16

kesalahan tersebut lebih difokuskan kepada faktor siswa dalam hal cara belajar siswa.<sup>29</sup>

Haji (1994: 25) menyatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar sehingga menyebabkan siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal (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 bukan 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.<sup>30</sup>

Penyebab utama yang lain siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kurangnya pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi maupun konsep dasar matematika. Disamping itu, penyebab lain siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita adalah lemahnya pengorganisasian pengetahuan yang dipelajari sebelumnya. Karena dalam belajar matematika, kemampuan materi prasyarat berpengaruh sekali terhadap

---

<sup>29</sup> Hidayah, Anik. *analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier dengan dua peubah di kelas I-B SLTP Negeri 3 Trenggalek*. Skripsi tidak dipublikasikan, UNESA( Surabaya: 1998) hal:18

<sup>30</sup> Haji, Saleh, *Diagnosis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita di Kelas V SD Negeri Percobaan Surabaya* (Malang: Tesis Ikip Malang), 25

pemahaman materi selanjutnya. Hal ini disebabkan kehirarkian materi matematika.

Seperti yang telah disebutkan di atas bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita jika ditinjau dari segi kognitif salah satunya adalah kemampuan siswa dalam menguasai konsep tentang pecahan desimal, kemampuan siswa dalam melakukan penghitungan. Sedangkan jika ditinjau dari segi non kognitif salah satunya adalah cara belajar siswa dimana cara belajar siswa dapat dipengaruhi oleh adanya kesiapan, kedisiplinan waktu belajar siswa dan sikap siswa terhadap matematika