

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk membantu siswa dalam penyelesaian masalah, baik masalah-masalah yang berkenaan dengan pemahaman konsep matematika itu sendiri maupun aplikasinya. Ahli psikologi kognitif seperti Solso mengungkapkan bahwa pemecahan masalah merupakan aktivitas berpikir yang diarahkan pada penyelesaian masalah tertentu yang melibatkan baik pembentukan respon-respon maupun pemilihan diantara respon-respon yang mungkin.<sup>1</sup> Sedangkan Polya mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan.<sup>2</sup> Artinya bahwa pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu aktivitas untuk mencari solusi masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan dan pengalaman matematika yang sudah dimiliki.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu aktivitas untuk mencari solusi dari soal matematika yang dihadapi dengan melibatkan semua bekal pengetahuan (telah mempelajari konsep-konsep) dan bekal pengalaman (telah terlatih dan terbiasa menghadapi atau menyelesaikan soal) yang tidak menuntut adanya pola khusus mengenai cara atau strategi penyelesaiannya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa penting untuk dikembangkan. Pentingnya pemecahan masalah ini dikemukakan oleh Branca, ia mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Hal ini sejalan dengan Ruseffendi yang mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika. Bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang

---

<sup>1</sup> Herman Hudojo. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. (Malang : UM Press, 2003), 40.

<sup>2</sup> <http://masbied.files.wordpress.com/2011/05/modul-matematika-teori-belajar-polya.pdf> diakses pada tanggal 20 Maret 2015.

akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.<sup>3</sup>

Dalam memecahkan masalah matematika, siswa pasti memanfaatkan pengetahuannya dalam berpikir sebelum melakukan tindakan mental (berpikir) melalui proses pemahaman di dalam otaknya. Hal ini berarti bahwa langkah awal yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah yaitu siswa harus memahami apa yang akan dikerjakan dan apa yang akan dihasilkan dalam mengerjakan soal tersebut.<sup>4</sup> Dengan demikian, siswa harus menduga (membayangkan) hasil yang akan didapatkan pada akhir penyelesaian masalah. Sejalan dengan itu, Yudianto mengatakan bahwa "...siswa perlu untuk meramalkan beberapa aspek untuk bentuk akhir dari objek yang akan berubah terkait dengan tujuan yang akan dicapai ...".<sup>5</sup> Ramalan dalam *oxford dictionary* diartikan sebagai *foreseeing* yang berasal dari kata *fore (before)* yaitu sebelum dan *see* yaitu melihat. Biasanya digunakan untuk menebak suatu kejadian yang akan datang, tetapi sudah pernah dialami sebelumnya.<sup>6</sup>

Dengan demikian setiap langkah yang dilakukan dalam memecahkan masalah, siswa pasti memiliki bayangan ke depan (solusi akhir tertentu) diikuti dengan cara berpikir/*way of thinking* (WoT) dan cara memahami/*way of understanding* (WoU) yang saling berinteraksi di dalam otak siswa, sekalipun yang siswa bayangkan/ramalkan/prediksi bernilai salah. Makna solusi akhir tertentu disini adalah bahwa setiap langkah/tahapan tertentu dari suatu masalah yang diselesaikan, siswa memiliki solusi sementara sebelum melanjutkan ke langkah/tahapan berikutnya.<sup>7</sup> Suatu tindakan meramalkan (*foreseeing*) yang dilakukan oleh seseorang

---

<sup>3</sup> E.T. Ruseffendi, *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. (Bandung : Tarsito, 1988), 28.

<sup>4</sup> Erfan Yudianto, "Karakteristik Antisipasi Analitik Siswa Sma Dalam Memecahkan Soal Integral", *Saintifika; Jurusan PMIPA, FKIP, Universitas Jember*, 17: 2, (Desember, 2015), 34.

<sup>5</sup> *Ibid*, 35.

<sup>6</sup> *Oxford dictionary*, diakses dari <http://www.oxforddictionaries.com/>, pada tanggal 29 September 2016.

<sup>7</sup> Kien H. Lim, "Improving Students' Algebraic Thinking: The Case Of Talia", *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3: 193, (July, 2007), 195.

dalam menghadapi situasi baru atau persoalan tertentu ini disebut antisipasi.

Lim mendefinisikan lima antisipasi yaitu (1) antisipasi impulsif, (2) antisipasi terinternalisasi, (3) antisipasi kaku, (4) antisipasi eksploratif, dan (5) antisipasi analitik.<sup>8</sup> Antisipasi siswa dalam memahami masalah khususnya masalah matematika sangat dibutuhkan untuk mendapatkan suatu solusi khusus (eksak) dalam matematika yang bernilai benar. Jika siswa salah dalam memahami soal maka siswa salah mengantisipasi masalah tersebut, dan pada akhirnya akan terjadi *misconcepsi*. Hal ini juga terkait dengan jaringan konseptual yang dimiliki siswa tidak saling terkait antara satu dengan yang lainnya.<sup>9</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian Cobb, yang memfokuskan penelitiannya pada hubungan antara antisipasi dengan jaringan konsep. Dia menemukan bahwa siswa mengalami perkembangan dalam memecahkan masalah matematika, begitu juga dengan jaringan konsep yang dimiliki siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika.<sup>10</sup> Ini berarti semakin kompleks jaringan konsep yang dimiliki siswa maka semakin besar antisipasi yang dilakukan siswa.

Pada setiap individu siswa memiliki kapasitas dan karakteristik antisipasi yang berbeda sehingga produk yang dihasilkan juga berbeda. Perbedaan ini disebabkan karena setiap siswa terlahir dengan fitrah yang berbeda, sehingga memiliki jenis inteligensi atau kecerdasan yang berbeda pula. Menanggapi hal tersebut Gardner berpendapat bahwa inteligensi sendiri bukanlah hal yang tunggal, tetapi banyak. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa setiap individu memiliki lebih dari satu jenis kecerdasan yang berbeda.<sup>11</sup> Gardner menemukan bahwa terdapat sembilan jenis kecerdasan yang dimiliki oleh setiap

---

<sup>8</sup> Kien H. Lim, "Characterizing Students' Thinking: Algebraic Inequalities And Equations", *Proceedings of the Twenty Eighth Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2: 102, (November, 2006), 106.

<sup>9</sup> Erfan Yudianto, "Profil Antisipasi Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Integral". *Kreano*, 6: 1 (September, 2015), 22.

<sup>10</sup> Erfan Yudianto, "Antisipasi Siswa Level Analisis Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri". *AdMathEdu*, 5: 2 (Desember, 2015), 206.

<sup>11</sup> Paul Suparno, *Konsep Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah: Cara Menerapkan Konsep Multiple Intelligences Howard Gardner* (Yogyakarta: Kanisius, 2007), 5.

manusia. Kesembilan jenis kecerdasan ini sering disebut dengan kecerdasan majemuk (*Multiple Intelligence*), diantaranya yaitu: Linguistik, logis-matematis, visual-spasial, kinestetik, musikal, interpersonal, intrapersonal, naturalis, dan yang terakhir eksistensial-spiritual.<sup>12</sup>

Dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika dibutuhkan pemahaman, analisis, perhitungan dan imajinasi yang tinggi sehingga dapat dikatakan bahwa dalam menyelesaikan suatu permasalahan membutuhkan kecerdasan linguistik, logis matematis dan visual-spasial.<sup>13</sup> Namun dalam penelitian ini, yang akan dibahas hanya fokus pada kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis-matematis karena peneliti menganggap dua kecerdasan inilah yang ada kaitannya dengan antisipasi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Ketika menyelesaikan suatu masalah, siswa harus memahami terlebih dahulu permasalahan yang dihadapi, ini membutuhkan kemampuan bahasa yang baik. Hal ini berhubungan dengan kecerdasan linguistik, kecerdasan linguistik ini tidak hanya untuk keterampilan berkomunikasi saja akan tetapi juga dibutuhkan untuk mengungkapkan pikiran, keinginan dan pendapat seseorang. Selanjutnya Suriasumantri menyatakan bahwa matematika adalah “suatu bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan”.<sup>14</sup> Lambang matematika bersifat artifisial yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya.

Selain bahasa, dalam menyelesaikan suatu masalah matematika juga dibutuhkan pemikiran logis. Hal ini berhubungan dengan kecerdasan logis-matematis yang dimiliki seseorang. Kecerdasan logis matematis berhubungan dengan kemampuan seseorang dalam berpikir secara induktif dan deduktif, berpikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka, serta memecahkan masalah

---

<sup>12</sup> Paul Suparno, *Konsep Intelligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah: Cara Menerapkan Konsep Multiple Intelligences Howard Gardner* (Yogyakarta: Kanisius, 2007), 5.

<sup>13</sup> Rudis Andika Nugroho, Sutinah, Rini Setianingsih. “Proses Berpikir Siswa Dengan Kecerdasan Linguistik Dan Logis Matematis Dalam Memecahkan Masalah Matematika”. *MATHEdunesa*. 2.

<sup>14</sup> *Ibid*, 2

dengan menggunakan kemampuan berpikir.<sup>15</sup> Gardner mengungkapkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi cenderung menyukai kegiatan menganalisis dan mempelajari sebab akibat terjadinya sesuatu.<sup>16</sup> Siswa semacam ini cenderung menyukai aktivitas berhitung dan memiliki kecepatan tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada kegiatan antisipasi dalam menyelesaikan masalah paling tidak dibutuhkan dua kecerdasan yaitu: kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis-matematis. Kecerdasan linguistik dibutuhkan siswa untuk mampu memahami permasalahan dan dapat mengungkapkan pikiran atau pendapatnya, sedangkan kecerdasan logis-matematis diperlukan untuk memahami dan menganalisis pola, menyelesaikan masalah dengan kemampuan berpikir karena matematika sendiri dikembangkan melalui pemikiran logis.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa antisipasi siswa dalam menyelesaikan masalah memiliki peran penting dalam menentukan tindakan yang akan diambil dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu dirasa perlu diadakan penelitian mengenai **“Profil Antisipasi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Linguistik dan Kecerdasan Logis-Matematis”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana antisipasi siswa yang berkecerdasan linguistik tinggi dan berkecerdasan logis-matematis tinggi dalam memecahkan masalah Aljabar?
2. Bagaimana antisipasi siswa yang berkecerdasan linguistik tinggi dan berkecerdasan logis-matematis rendah dalam memecahkan masalah Aljabar?
3. Bagaimana antisipasi siswa yang berkecerdasan linguistik rendah dan berkecerdasan logis-matematis tinggi dalam memecahkan masalah Aljabar?

---

<sup>15</sup> Ibid, 4

<sup>16</sup> Ibid, 4

4. Bagaimana antisipasi siswa yang berkecerdasan linguistik sedang dan berkecerdasan logis-matematis sedang dalam memecahkan masalah Aljabar?

### **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan profil antisipasi siswa yang berkecerdasan linguistik tinggi dan berkecerdasan logis-matematis tinggi dalam memecahkan masalah Aljabar.
2. Untuk mendeskripsikan profil antisipasi siswa yang berkecerdasan linguistik tinggi dan berkecerdasan logis-matematis rendah dalam memecahkan masalah Aljabar.
3. Untuk mendeskripsikan profil antisipasi siswa yang berkecerdasan linguistik rendah dan berkecerdasan logis-matematis tinggi dalam memecahkan masalah Aljabar.
4. Untuk mendeskripsikan profil antisipasi siswa yang berkecerdasan linguistik sedang dan berkecerdasan logis-matematis sedang dalam memecahkan masalah Aljabar.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai pedoman guru matematika dalam merancang kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang didasarkan pada karakteristik antisipasi siswa.
2. Sebagai bahan masukan guru maupun calon guru tentang karakteristik antisipasi siswa ditinjau dari kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis-matematis, agar dalam pembelajarannya sesuai dengan karakteristik siswa.
3. Sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti lain dalam melaksanakan penelitian yang sejenis dengan penelitian ini.

### **E. Batasan Penelitian**

Untuk menghindari adanya perluasan pembahasan, maka perlu adanya batasan penelitian guna memfokuskan penelitian pada satu bahasan. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian dipilih dari siswa kelas X di SMAN 3 Sidoarjo.
2. Subjek penelitian yang diambil peneliti ditentukan berdasarkan angket kecerdasan majemuk khususnya kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis-matematis serta berdasarkan pertimbangan guru kelas.
3. Subjek penelitian adalah satu siswa dari masing-masing: (a) yang berkecerdasan linguistik tinggi dan bekecerdasan logis-matematis tinggi, (b) yang berkecerdasan linguistik tinggi dan bekecerdasan logis-matematis rendah, (c) yang berkecerdasan linguistik rendah dan bekecerdasan logis-matematis tinggi dan (d) yang berkecerdasan linguistik sedang dan bekecerdasan logis-matematis sedang.
4. Instrumen tes pemecahan masalah yang digunakan adalah materi aljabar.

### **F. Definisi Operasional**

Untuk menghindari terjadinya perbedaan pendapat dalam penafsiran maka definisi operasionalnya adalah:

1. Profil adalah gambaran mengenai sesuatu dengan keadaan yang sesungguhnya baik melalui gambar atau uraian kata-kata.
2. Antisipasi adalah suatu tindakan meramalkan (*foreseeing*) yang dilakukan oleh seseorang dalam menghadapi situasi baru atau persoalan tertentu dan sarana untuk mencapai solusi dari situasi baru atau persoalan tersebut. Tindakan yang dimaksud, yaitu tindakan mental yang terjadi dalam pikiran seseorang dan tindakan fisik yang merupakan aktualisasi dari tindakan mental. Antisipasi seseorang hanya dapat dilihat dari tindakan mentalnya, yaitu cara ia berpikir dan aktivitas fisiknya, yaitu segala sesuatu yang dikerjakan sebagai wujud nyata dari apa yang dia pikirkan.
3. Meramalkan (*foreseeing*) adalah cara berpikir seseorang terhadap masalah yang dihadapi atau yang mungkin

terjadi dan segala aktivitas yang dilakukan untuk memecahkan masalah tersebut. Antisipasi siswa bentuk meramalkan meliputi: antisipasi impulsif, antisipasi kaku/kuat/ulet, antisipasi terinterisasi, antisipasi analitik, antisipasi eksploratif.

4. Masalah matematika adalah suatu pertanyaan matematika yang yang menuntut adanya jawaban dari siswa dan pertanyaan tersebut menunjukkan adanya tantangan bagi siswa serta siswa belum mengetahui secara otomatis cara untuk menyelesaikannya.
5. Pemecahan masalah adalah usaha untuk mencari solusi atau jalan keluar dalam menyelesaikan suatu masalah.
6. Antisipasi siswa dalam pemecahan masalah aljabar adalah situasi tindakan meramalkan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan masalah aljabar yang dihadapi (berupa soal matematika non rutin) dan sarana (berupa langkah-langkah atau prosedur pemecahan/penyelesaian) untuk mencapai jawaban dari masalah tersebut. Antisipasi siswa dalam memecahkan masalah aljabar dapat dilihat dari cara dia berpikir untuk memperoleh jawaban dari soal/masalah aljabar yang dihadapi dan segala aktivitas fisik yang dilakukan. Selanjutnya cara berpikir dan aktivitas fisik tersebut dapat dilihat dari melalui apa yang dinyatakan dan apa yang dikerjakan siswa.
7. Kecerdasan linguistik merupakan kemampuan untuk menggunakan dan mengolah kata-kata secara efektif baik secara lisan maupun tertulis.
8. Kecerdasan logis-matematis adalah kecerdasan yang melibatkan kesanggupan untuk menganalisis masalah secara logis, mengatasi masalah matematika serta kesanggupan menginvestigasi suatu permasalahan sesuai kaidah keilmiah.