

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan jaman telah menimbulkan persaingan ketat untuk dapat bertahan hidup. Era revolusi industri 4.0 sekarang ini merupakan era reformasi dan globalisasi yang ditandai dengan munculnya persaingan bebas antar bangsa di segala bidang. Individu dituntut untuk siap menghadapi segala perubahan yang serba mendadak dan tidak dapat diprediksi. Tidak dapat dipungkiri bahwa eksistensi seseorang di dunia ini sangat dipengaruhi oleh eksistensi sumber daya manusianya. Dengan tuntutan di era ini, maka kualitas sumber daya manusia harus ditingkatkan. Demi tercapainya tujuan meningkatkan sumber daya manusia, maka pemerintah terus berusaha untuk meningkatkan pendidikan di masyarakat, sehingga dengan hal tersebut diharapkan tercipta SDM yang memiliki cara berpikir yang dapat menyelesaikan segala permasalahan yang kompleks.

Secara sederhana, berpikir adalah proses mental atau proses kognitif dalam memproses informasi (Khodijah, 2016). Sedangkan secara formal, berpikir merupakan penyusunan ulang atau manipulasi kognitif baik informasi dari lingkungan maupun simbol-simbol yang disimpan dalam *long term memory* (Morgan C.T., King, R.A., Weisz, Z.R., Scloper, J., 1986). Jadi, berpikir adalah sebuah representasi simbol dari beberapa peristiwa atau item. Solso (2011) menyatakan bahwa berpikir merupakan proses representasi mental baru yang dibentuk melalui transformasi informasi dengan interaksi yang kompleks melalui penilaian, abstraksi, logika, imajinasi, dan pemecahan masalah. Berpikir sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah ataupun dalam mengambil keputusan. Dengan demikian, berpikir dapat membuat seseorang memperoleh informasi dari data-data dan fakta-fakta yang ada sehingga dari informasi-informasi yang diperoleh baik yang sudah lama diterima maupun yang baru diterima digunakan menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Biasanya kegiatan berpikir dimulai ketika muncul keraguan dan pertanyaan untuk dijawab atau berhadapan dengan persoalan atau masalah yang

memerlukan pemecahan. Pierce (1982) mengemukakan bahwa dalam berpikir ada dinamika gerak dari adanya gangguan suatu keraguan (*irritation of doubt*) atas kepercayaan atau keyakinan yang selama ini dipegang, lalu terangsang untuk melakukan penyelidikan (*inquiry*) kemudian diakhiri dengan pencapaian suatu keyakinan baru. Kegiatan berpikir juga dirangsang oleh kekaguman dan keheranan dengan apa yang terjadi atau dialami. Dengan demikian, kegiatan berpikir manusia selalu tersituasikan dalam kondisi konkret subyek yang bersangkutan. Biasanya, obyek yang ingin diketahui bersifat rumit. Pikiran kita tidak mungkin untuk mencakup semuanya dalam suatu waktu. Dalam upaya untuk mengenal benar-benar obyek semacam itu, seseorang harus dengan seksama memperhatikan semua segi, menganalisis obyek tersebut dari berbagai pandangan yang berbeda.

Proses atau jalannya berpikir itu pada pokoknya ada empat langkah. *Pertama*, pembentukan pengertian atau lebih tepatnya disebut pengertian logis di bentuk melalui tiga tingkatan, yaitu menganalisis ciri-ciri dari sejumlah obyek yang sejenis, membanding ciri tersebut untuk diketemukan ciri - ciri mana yang sama, mana yang tidak sama, mana yang selalu ada dan mana yang tidak selalu ada mana yang hakiki dan mana yang tidak hakiki, dan mengabstraksikan yaitu menyisihkan, membuang, ciri-ciri yang tidak hakiki, menangkap ciri-ciri yang hakiki. *Kedua*, pembentukan pendapat, yaitu menggabungkan atau memisah beberapa pengertian menjadi suatu tanda yang khas dari masalah itu. *Ketiga*, pembentukan keputusan, yaitu menggabungkan pendapat tersebut. *Keempat*, pembentukan kesimpulan, yaitu menarik keputusan dari keputusan-keputusan yang lain.

Pada proses memformulasikan dan memecahkan masalah yang kompleks, maupun membuat keputusan yang baik diperlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Resnick (1987) mendefinisikan berfikir tingkat tinggi bersifat non-algoritmik, kompleks, menghasilkan multisolusi, melibatkan pertimbangan yang seksama dan interpretasi, melibatkan penerapan multi kriteria, melibatkan ketidakpastian, melibatkan pengaturan diri, melibatkan penggalan makna serta penemuan pola dalam ketidakberaturan, dan melibatkan kerja mental besar-besaran yang diperlukan dalam elaborasi dan pemberian pertimbangan.

Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang termasuk dalam keterampilan yang harus dimiliki adalah keterampilan berpikir reflektif. King, Goodson dan Rohani (1997) menyebutkan bahwa berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Berpikir reflektif juga kadang dianggap sebagai berpikir kritis karena memiliki beberapa karakteristik yang serupa. Mezirow (1997) mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan tahapan tertinggi dari berpikir reflektif.

Keterkaitan yang erat antara berpikir kritis dan berpikir reflektif seperti di atas, mengisyaratkan bahwa berpikir reflektif matematik seperti halnya berpikir kritis matematik merupakan kemampuan yang perlu dikembangkan pada siswa yang belajar matematik seperti yang tersirat dalam visi bidang studi matematika. Visi tersebut antara lain memuat tujuan dalam belajar matematika antara lain mengarahkan pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan bernalar, berfikir sistematik, kritis dan cermat pada siswa (Sumarmo, 2010). Gurol (2011) juga menyatakan bahwa berpikir reflektif (*reflective thinking*) sangat penting bagi peserta didik dan pendidik. Dewey (1933) menyatakan bahwa individu yang menggunakan pemikiran yang reflektif dapat menghadapi segala bentuk halangan pada pribadi atau profesional dan menjadi proaktif. Dapat diartikan bahwa peserta didik dapat merasakan dan mengidentifikasi masalah, membatasi dan merumuskan masalah, mengajukan beberapa kemungkinan alternatif solusi pemecahan masalah, mengembangkan ide untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan, melakukan tes untuk menguji solusi pemecahan masalah dan menggunakannya sebagai bahan pertimbangan membuat kesimpulan.

Perbedaan dalam cara berpikir dan memecahkan masalah merupakan hal nyata dan penting. Perbedaan itu mungkin sebagian disebabkan oleh faktor pembawaan sejak lahir dan sebagian lagi berhubungan dengan taraf kecerdasan seseorang. Namun, jelas bahwa proses keseluruhan dari pendidikan formal dan pendidikan informal sangat mempengaruhi gaya berpikir seseorang di kemudian hari, disamping mempengaruhi pula mutu pemikirannya (Leavitt, 1978). Seseorang sangat tergantung pada bagaimana memproses, mengingat dan menggunakan informasi yang diperoleh. Cara orang berpikir, keakuratan

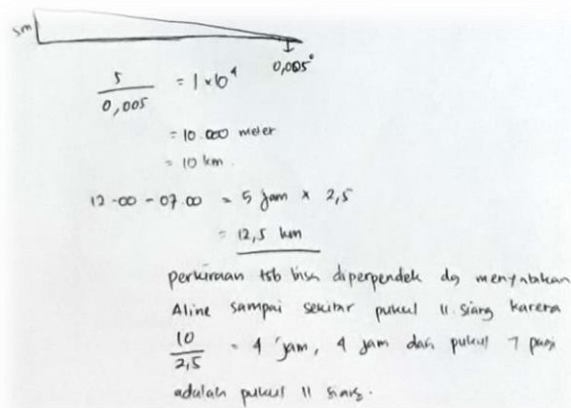
persepsi, bagaimana mereka memproses dan mengingat informasi atau bagaimana mereka menggunakan informasi dalam pemecahan masalah disebut gaya kognitif (Simuth dan Schuller, 2014).

Beberapa teori gaya kognitif telah dikembangkan para ahli, salah satunya Witkin (1977) yang mempelajari persepsi individu dalam orientasi spasial yang berbeda, yang merujuk ke lapangan ketergantungan (*Field Dependen*) dan lapangan kemandirian (*Field Independen*). Perbedaan dari kedua gaya kognitif tersebut yaitu dalam melihat suatu permasalahan. Witkin dan Goodenough (1981) mendefinisikan karakteristik utama dari gaya kognitif *Field Dependent* (FD) yaitu individu yang kurang atau tidak bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan. Sedangkan individu dengan gaya kognitif *Field-Independent* (FI) adalah individu yang dengan mudah dapat 'bebas' dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya.

Pentingnya kebebasan dalam berpikir dapat menunjang keberhasilan dalam proses berpikir reflektif matematis. Setelah solusi dalam permasalahan diperoleh pada proses berpikir reflektif, maka harus dikaitkan dengan pengalaman nyata sehingga ketuntasan solusi yang diperoleh tercapai. Berpikir reflektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi pada siswa yang bermanfaat dalam kesuksesannya dalam belajar jarang sekali dikembangkan di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Hal ini mengakibatkan kemampuan proses berpikir tersebut rendah. Nindasari (2011) mengungkapkan hampir lebih dari 60% siswa SMA di Tangerang belum menunjukkan hasil yang memuaskan dalam mengerjakan soal-soal yang memuat indikator kemampuan berpikir reflektif matematis. Selain itu, hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh Peneliti di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Subang juga masih perlu dikembangkan. Hal ini diperoleh dari hasil analisis jawaban dari 40 siswa yang diberikan soal-soal berpikir reflektif. Siswa diminta memperkirakan seseorang yang berjalan pukul 07.00 akan sampai pada tengah hari dari titik O ke titik A yang memiliki kemiringan 0,005 dengan tinggi A dari bidang datar adalah 5 meter. Salah satu contoh jawaban siswa ditampilkan dalam gambar 1.1.

Suatu jalan dengan kemiringan sebesar 0,005 dimulai dari titik O sampai ke titik A. Tinggi titik A dari bidang datar adalah 5 meter. Jika Aline berjalan kaki sepanjang jalan tersebut mulai pukul 07.00 dengan kecepatan 2,5 km/jam, maka ia akan sampai diujung jalan kira-kira pada tengah hari. Benarkah perkiraan tersebut? Berikan penjelasan disertai dengan perhitungan dan rumus yang digunakan. (Modifikasi dari Nindiasari (2011))

Penyelesaian:



$$\frac{5}{0,005} = 1 \times 10^4$$

$$= 10.000 \text{ meter}$$

$$= 10 \text{ km}$$

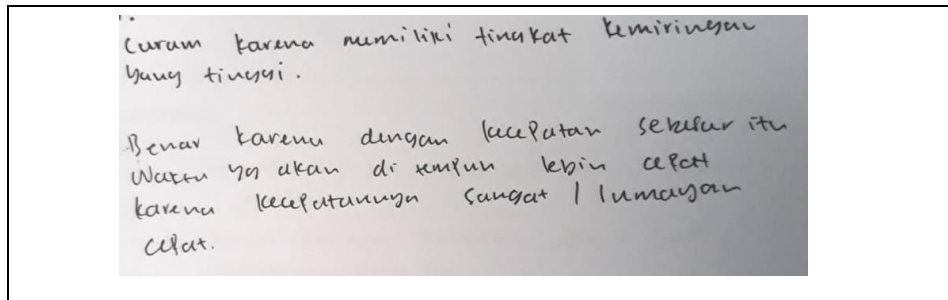
$$12.00 - 07.00 = 5 \text{ jam} \times 2,5$$

$$= 12,5 \text{ km}$$

perkiraan tsb bisa diperpendek dg menyatakan  
Aline sampai sekitar pukul 11 siang karena  
 $\frac{10}{2,5} = 4 \text{ jam}$ , 4 jam dari pukul 7 pagi  
adalah pukul 11 siang.

**Gambar 1.1.** Jawaban Siswa A Pada Tes Kemampuan Berpikir Reflektif

Masalah yang disajikan pada gambar 1.1 merupakan soal analisis yang membutuhkan kemampuan berpikir reflektif, karena tidak cukup hanya menggunakan konsep saja untuk mencari solusinya. Jawaban harus dikonfirmasi sehingga solusi yang diperoleh dapat tuntas. Pada gambar 1.1 terlihat bahwa siswa A menyelesaikan perhitungan menggunakan konsep yang benar. Akan tetapi, terdapat kesalahan dalam perhitungan yang seharusnya jarak dari titik O ke titik A sejauh 1 KM, namun siswa tersebut menjawab 10 KM. Siswa tidak memeriksa kembali jawabannya, sehingga solusi yang diberikan tidak tepat. Hal ini yang dialami oleh sebagian besar siswa sehingga menjadi kendala pada penyelesaian masalah-masalah matematika secara tuntas. Hal lain yang ditemukan adalah terdapat beberapa siswa yang menjawab pertanyaan tanpa melibatkan konsep yang berkaitan dengan topik dalam masalah yang disajikan, bahkan tidak melibatkan perhitungan matematis dalam menyelesaikan masalah matematis. Berikut ini jawaban dari siswa B pada masalah berpikir reflektif.



**Gambar 1.2.** Jawaban Siswa B Pada Tes Kemampuan Berpikir Reflektif

Gambar 1.2 di atas memperlihatkan bahwa siswa B menyelesaikan masalah tanpa melibatkan konsep dan informasi-informasi yang tersedia dalam soal. Siswa menjawab sesuai perkiraan saja sehingga jawaban yang diberikan tidak akurat dan solusi yang diperoleh tidak tuntas. Sementara Ekawati dan Asih (2019) melakukan penelitian mengenai proses berpikir reflektif siswa SMA yang ditinjau dari gaya kognitif yang hasilnya siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent (FD)* kesulitan dalam mengidentifikasi data yang disajikan untuk menyusun strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah, sedangkan siswa *Field Independent (FI)* lebih mudah mengidentifikasi data pada masalah yang diberikan.

Merujuk hasil studi pendahuluan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa belum memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis yang baik sehingga dalam menyelesaikan masalah sehingga memperoleh solusi yang tidak tuntas. Maka dari itu, peneliti merasa perlu melakukan analisis lebih lanjut mengenai proses berpikir reflektif siswa yang ditinjau dari gaya kognitif *Field Dependen (FD)* dan *Field Independen (FI)* yang diiberikan sajian masalah yang beragam dengan harapan dapat memperoleh informasi lebih dalam mengenai permasalahan tersebut.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitan ini antara lain:

1. Bagaimana proses berpikir reflektif matematis siswa *Field Dependen (FD)* dalam menyelesaikan beragam sajian masalah?
2. Bagaimana proses berpikir reflektif matematis siswa *Field Independen (FI)* dalam menyelesaikan beragam sajian masalah?
3. Bagaimana peran beragam sajian masalah terhadap proses berpikir reflektif matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis proses berpikir reflektif siswa *Field Dependen (FD)* dalam menyelesaikan masalah yang beragam.
2. Menganalisis proses berpikir reflektif siswa *Field Independen (FI)* dalam menyelesaikan masalah yang beragam.
3. Menganalisis peran beragam sajian masalah pada proses berpikir reflektif matematis siswa *Field Dependen (FD)* dan *Field Independen (FI)*.

### D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk semua pihak, baik bagi penulis maupun pembaca, di antaranya:

#### a. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan matematika, khususnya memberikan gambaran tentang proses berpikir reflektif matematis siswa yang ditinjau dari gaya kognitif pada beberapa sajian masalah yang diberikan.

#### b. Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang proses berpikir reflektif siswa yang ditinjau dari gaya kognitif sehingga dapat dijadikan dasar oleh guru untuk mengidentifikasi kesulitan yang dialami siswa. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber kajian atau inspirasi bagi penelitian selanjutnya yang relevan.

## E. Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada empat tahapan dalam proses berpikir reflektif siswa SMA yaitu tahapan *habitual action*, *understanding*, *reflection*, dan *critical reflection* yang ditinjau dari gaya kognitif *Field Dependen (FD)* dan *Field Independen (FI)* pada beberapa sajian masalah diantaranya sajian masalah non-rutin berbentuk uraian *ill structure problem* pada materi aplikasi turunan yaitu fungsi naik dan turun serta nilai maksimum minimum yang dikaitkan dengan konsep matematika dan ilmu-ilmu lain, seperti fisika (kecepatan dan percepatan) dan ekonomi (untung-rugi).

## F. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Berpikir Reflektif Matematis

Berpikir reflektif matematis adalah cara seseorang menyadari, menganalisis, menemukan masalah, mengevaluasi, dan mengaitkan dengan pengalamannya sehingga memperoleh informasi baru serta memotivasi proses belajarnya sendiri secara aktif, terus-menerus, gigih dan berhati-hati yang menghasilkan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah matematika.

### 2. Proses Berpikir Reflektif Matematis

Proses berpikir reflektif adalah proses berpikir siswa yang terdiri dari empat tahapan, yaitu

- a. *Habitual Action* yaitu tahapan ketika siswa menanggapi tugas akademik dengan memberikan jawaban tanpa berusaha mencapai pemahaman konsep atau teori yang menopang topik.
- b. *Understanding* yaitu tahapan dimana konsep-konsep dipahami sebagai teori tanpa terkait dengan pengalaman pribadi atau aplikasi kehidupan nyata.
- c. *Reflection* yaitu tahapan dimana seseorang dapat menggunakan konsep dan mengaitkannya dengan pengalaman pribadi.
- d. *Critical Reflection* atau tahapan transformasi perspektif yaitu tahapan refleksi yang dipertimbangkan dengan memeriksa hasil pemikiran dan menampilkan proses diagnosis kerangka kerja konseptual, proses konflik konseptual yang membuat siswa tidak puas dengan konsep yang ada, dan



rekonstruksi atau reformasi dimana kerangka kerja konseptual yang baru terbentuk.

### **3. Gaya Kognitif**

Gaya kognitif adalah cara seseorang memproses informasi, menyimpan, dan menggunakannya dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan berpikir reflektif yang terdiri dari gaya kognitif *Field Dependen (FD)* yaitu gaya kognitif yang bergantung pada data dan fakta yang disajikan dalam menyelesaikan masalah matematika dan *Field Independen (FI)* yaitu gaya kognitif yang tidak bergantung pada data dan fakta yang tersedia saja, melainkan berpikir bebas dalam menemukan informasi dan mencari solusi dari masalah matematika yang disajikan.

### **4. Ragam Sajian Masalah**

Ragam sajian masalah adalah soal-soal aplikasi turunan berbentuk uraian dengan jenis *ill structure problem* bersifat non-rutin dan disajikan dalam beberapa materi yang berkaitan dengan masalah matematika (aljabar, bilangan, dan geometri) serta beberapa masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan lain yaitu fisika dan ekonomi.