

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah dan sangat luar biasa, baik sumber daya alam hayati maupun sumber daya alam non hayati. Potensi kekayaan alamnya meliputi kekayaan laut, darat, dan kekayaan alam lainnya yang terkandung dalam bumi Indonesia (Ridwan, 2015). Menurut Rostow untuk memperoleh kemakmuran, pembangunan suatu negara harus diarahkan dengan cara melakukan perubahan dari masyarakat tradisional menjadi modern (Solivetti, 2005). Hal ini menegaskan bahwa memiliki kekayaan yang besar belum menjadi jaminan suatu negara akan menjadi modern, karena perlu didukung dengan masyarakat atau sumber daya manusia yang berkualitas.

Pengembangan kualitas sumber daya manusia pada abad 21 dan adanya revolusi industri ke empat harus menjadi prioritas, sehingga dilakukannya perumusan baru terhadap kompetensi dan keterampilan untuk menghadapi revolusi industri di abad 21 serta dalam rangka mempersiapkan sumber daya manusia yang siap mengolah kekayaan alam secara modern. Rumusan kompetensi dan keterampilan tersebut haruslah diterapkan dalam sistem pendidikan nasional yang merupakan salah satu sarana bagi kita dalam mengembangkan potensi (Voogt & Roblin, 2012). Salah satu hasil rumusan keterampilan abad 21 yang dirasa perlu adalah keterampilan berpikir kreatif (Pacific Policy Research Center, 2010). Di Amerika Serikat (P21, 2008) kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu fokus keterampilan yang harus dikembangkan demi mengejar perkembangan yang cepat dari dunia bisnis, kerja dan kreativitas dalam pengelolaan sumber daya alam.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif harus diterapkan dalam jenjang pendidikan formal. Salah satu bidang studi yang diajarkan dalam jenjang pendidikan formal adalah matematika. Pada dasarnya matematika dan kreativitas memiliki keterkaitan, seperti dalam menemukan teori-teori baru, menganalisis fenomena-fenomena secara matematis, membantu dalam

memecahkan masalah dan sebagainya. Namun faktanya, sebagian besar orang beranggapan tidak ada keterkaitan di antara keduanya. Maharani (2014) menyatakan bahwa kebanyakan orang masih beranggapan dalam matematika, kreativitas tidak dibutuhkan. Dari penelitian lain, Susanti (2018) menyatakan bahwa setengah dari siswa SMP di Sleman berpendapat hal yang sama, yaitu matematika dan kreativitas tidak memiliki hubungan. Dari penelitian ini juga didapat alasan siswa beranggapan demikian adalah karna kecenderungan siswa yang selalu menyelesaikan permasalahan matematika dengan hanya terpaku pada rumus atau langkah-langkah yang diberikan guru di kelas. Persepsi siswa ini juga merupakan dampak dari sistem pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang merupakan representatif dari pengetahuannya mengenai kreativitas dalam matematika. Suatu studi yang dilakukan oleh Bolden, Harries, & Newton (2010) terhadap calon guru matematika didapat bahwa calon guru mendapat kesulitan dalam hal menentukan strategi belajar yang dapat melatih kreativitas, kesulitan dengan teknik atau cara menilai kreativitas dalam matematika serta ada pula yang belum mengetahui mengenai konsep kreativitas itu sendiri. Untuk itu, dari hasil penelitian tersebut direkomendasikan untuk para pendidik agar lebih memberikan perhatian yang lebih mengenai kreativitas dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika di Indonesia pada saat ini mengikuti Kurikulum 2013 (K13). Tujuan pembelajaran matematika di sekolah dalam kurikulum 2013 adalah: (1) memahami konsep matematika; (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada; (3) menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisis komponen yang ada dalam pemecahan masalah; (4) mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan; (6)

memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya; (7) melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika; (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014). Dari tujuan pembelajaran matematika menurut K13, dapat disimpulkan pembelajaran matematika diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta mampu bekerja sama dalam memecahkan masalah-masalah maupun fenomena-fenomena yang terjadi di kehidupan nyata.

Dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari secara matematis dibutuhkan suatu proses untuk mentransformasi informasi-informasi dari dunia nyata ke dalam bentuk simbol, lambang maupun ide matematik. Proses ini disebut pemodelan matematis. Pemodelan matematis menjadi salah satu elemen penting dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan nyata. Dalam pemodelan matematis terdapat dua proses utama yaitu matematisasi horizontal yaitu kegiatan mengubah masalah kontekstual ke dalam masalah matematika dan matematisasi vertikal yaitu proses formulasi masalah ke dalam beragam penyelesaian matematika dengan menggunakan sejumlah aturan yang sesuai.

Berdasarkan hasil penelitian Dan & Xie, (2011), pemodelan matematis berkorelasi positif terhadap kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah (Siswono, 2007) sementara itu dalam menyelesaikan permasalahan secara matematis dibutuhkan sebuah proses transformasi ke dalam bentuk matematika yang bernama pemodelan matematis. Sehingga pemodelan matematis sendiri dapat membantu mengidentifikasi bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa didapat bahwa dalam pengerjaan tes kemampuan berpikir kreatif matematis, terdapat beragam model

matematika yang dibuat siswa dalam mencari solusi permasalahan yang diberikan seperti yang dilihat pada Gambar 1.1. Pada Gambar 1.1 (a) siswa A merepresentasikan solusi permasalahan cenderung menggunakan representasi kata dalam menjelaskan proses menghasilkan solusi. Ide yang dibangun oleh siswa A dalam menyelesaikan masalah juga cenderung sistematis. Sementara itu siswa B (Gambar 1.1 (b)) cenderung menggunakan representasi yang lebih abstrak seperti memisalkan ke dalam sebuah variabel dan menggunakan pendekatan yang berbeda dari siswa A.

Rama opened an apple shop in the city of Bandung. For the purposes of his shop he supplies apples from the city of Malang. Delivery of Apples from Malang to Bandung is done every 3 days as many as 15 apple boxes. In order not to be damaged, every 1 apple box is packed in a wooden box. 5 apple boxes were weighed and had a gross weight of 350 kg, with a net weight of 98% of gross weight. If added with 10 other boxes, the net weight is more than 1000 Kg. The apples will be sold by Rama for Rp 25,000 / Kg

- Mention the information needed to determine the weight of a wooden box, then calculate the weight of one wooden box used to package the apple.
- Mention what information is needed to calculate Rama turnover in one month if it is assumed that all the apples are sold out and the first shipment is done at the beginning of the month. Then calculate the gross income

(a) 5 kotak Apel Berat kotor = 350 kg  
 Berat bersih = 98% berat kotor  
 Berat kotor 1 kotak apel =  $\frac{350}{5} = 70 \text{ kg}$   
 Berat bersih 1 kotak apel =  $70 \times \frac{98}{100} = 68,6 \text{ kg}$   
 Berat kotak kayu = Berat kotor - Berat bersih  
 =  $70 - 68,6$   
 =  $1,4 \text{ kg}$

(a)

(a) berat kotak kayu = x  
 $5x = \frac{2}{100} \cdot 350 = 7 \text{ kg}$   
 $x = \frac{7}{5} \text{ kg}$

(b)

**Gambar 1.1** Contoh jawaban siswa untuk tes kemampuan berpikir kreatif matematis (a) jawaban siswa A (b) jawaban siswa B

Perbedaan model matematika atau cara merepresentasikan yang dihasilkan siswa dipengaruhi oleh tingkat kemampuan matematisnya (Sulastrri, 2017). Pemberlakuan peraturan zonasi sekolah mengakibatkan kemampuan matematis siswa di setiap sekolah cenderung beragam, sehingga guru perlu memilih model pembelajaran ataupun strategi yang tepat dalam mengembangkan kemampuan matematis siswa terutama kemampuan berpikir

kreatif. Untuk dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis maka perlu diketahui karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam tiap tingkat kemampuan matematis siswa yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti ingin menganalisis karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pemodelan matematis yang dilihat berdasarkan tingkat kemampuan matematis siswa.

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pemodelan matematika pada siswa berkemampuan matematika tinggi
2. Menganalisis karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pemodelan matematika pada siswa berkemampuan matematika sedang
3. Menganalisis karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pemodelan matematika pada siswa berkemampuan matematika rendah

## **C. Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pemodelan matematika pada siswa berkemampuan matematika tinggi
2. Bagaimana karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pemodelan matematika pada siswa berkemampuan matematika sedang
3. Bagaimana karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pemodelan matematika pada siswa berkemampuan matematika rendah

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis

Memberi gambaran indikator-indikator apa saja yang muncul dari tiap-tiap aspek kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pemodelan matematis siswa.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi siswa, memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis dan pemodelan matematis siswa.

- b. Bagi guru, menjadi bahan evaluasi dan rujukan dalam pembelajaran yang berfokus pada kemampuan berpikir kreatif dan pemodelan matematis.
- c. Bagi peneliti, menambah wawasan dan keterampilan dalam mengembangkan pembelajaran yang berfokus pada kemampuan berpikir kreatif dan pemodelan matematis.

### **E. Definisi Operasional**

1. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan menyelesaikan masalah matematika sehingga menciptakan atau menghasilkan jawaban yang baru dan inovatif. Kemampuan berpikir kreatif ditandai dengan: 1) *fluency*, yaitu kemampuan menghasilkan gagasan; 2) *flexibility*, yaitu kemampuan untuk mengemukakan berbagai macam pemecahan masalah atau pendekatan terhadap masalah; 3) *originality*, yaitu kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara yang asli atau tidak klise yang berbeda dengan orang lain.
2. Pemodelan matematis adalah suatu proses representasi masalah dunia nyata dalam bentuk matematika sebagai upaya untuk mencari solusi dari permasalahan. Dalam penelitian ini pemodelan yang dimaksud fokus pada matematisasi.