

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia saat ini sedang dihadapkan dengan tantangan abad ke-21 dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, untuk menghadapinya diperlukan banyak persiapan yang harus dilakukan. Salah satu persiapan yang perlu diperhatikan yaitu inovasi dalam dunia pendidikan. Pendidikan sangatlah penting, mengingat pendidikan merupakan salah satu parameter kesuksesan dari suatu negara (Rahmawati, 2018). Untuk itu pendidikan di Indonesia haruslah disesuaikan dengan perkembangan zaman yang ada agar mampu menghadapi perubahan global yang semakin sarat dengan teknologi dan sains. Salah satu kepedulian pada perubahan global menurut Wagner (2008) merujuk akan kebutuhan kemampuan siswa untuk menggunakan *21st century skills* (seperti kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah) untuk memahami isu-isu global serta belajar dan bekerja secara kolaboratif dengan individu berbeda budaya, agama, dan *lifestyles* dalam spirit kebutuhan bersama dan dialog terbuka dalam konteks bekerja dan berkomunikasi.

Keterampilan belajar abad 21 telah banyak dikembangkan di Indonesia baik melalui implementasi berbagai penelitian ataupun kebijakan perubahan kurikulum. Keterampilan belajar ini sangat diperlukan bagi siswa agar mereka mampu mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang ditekankan pada keterampilan *reasoning*, berpikir kritis, dan kreatif di mana ketiga komponen ini disajikan melalui kegiatan pemecahan masalah. Pentingnya pemecahan masalah ini tercantum dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) yang menuliskan satu diantara tujuan dari proses pembelajaran matematika di sekolah yaitu siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis. Tujuan tersebut belum sepenuhnya terpenuhi, dikarenakan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam

1

**Riska Gusmayanti, 2013 Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Berdasarkan Klasifikasi Representasi dan Tingkat
Kemampuan Awal Siswa**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

memecahkan masalah. Padahal kemampuan pemecahan masalah sangatlah diperlukan agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi baik dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, NCTM (2000) juga menegaskan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika sehingga pemecahan masalah tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika. Sejalan dengan pendapat Ruseffendi (2006) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan hanya bagi mereka yang mendalami dan mempelajari matematika saja melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah dalam proses belajar mengajar adalah upaya yang dilakukan siswa untuk mencari dan menetapkan alternatif kegiatan dalam menjembatani suatu keadaan pada saat ini dan keadaan yang diinginkan (Sudjana, 2010). Polya (1973) menjabarkan beberapa kegiatan atau langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh siswa untuk memecahkan masalah, yaitu memahami masalah (*understand the problem*), membuat rencana pemecahan masalah (*make a plan*), melaksanakan rencana (*carry out the plan*), dan memeriksa kembali jawaban (*look back at the completed solution*). Tahapan tersebut memungkinkan siswa untuk dapat lebih terstruktur dalam memecahkan masalah matematis, sehingga siswa secara cepat dan cermat dapat menjalankan prosedur-prosedur penyelesaian masalah secara terampil seperti yang diungkapkan oleh Hudojo (2005).

Syahrotun (2016) mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal ataupun masalah yang tidak rutin. Kurangnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran termasuk dalam salah satu faktor yang dapat menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah. Sebagai upaya untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, maka sangatlah penting untuk mengidentifikasi kesulitan-kesulitan belajar siswa dalam memecahkan masalah matematis. Paridjo (2006), menyatakan bahwa yang dimaksud dengan kesulitan belajar siswa yaitu suatu kondisi dalam proses pembelajaran yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam proses belajar yang tidak disadari siswa. Dengan demikian, perlu diidentifikasi hambatan-hambatan apa saja

yang dialami siswa dalam memecahkan masalah matematis sebagai usaha memperbaiki mutu dari hasil belajar matematika.

Istilah pemecahan masalah secara umum dapat diartikan sebagai proses untuk menyelesaikan masalah yang ada. Mayer (1985), mengungkapkan bahwa terdapat dua fase utama yang terlibat dalam pemecahan masalah yaitu masalah representasi dan masalah solusi. Perbedaan proses pemecahan masalah di antara siswa dapat diselidiki pada kedua fase tersebut. Lebih lanjut Mayer juga mengungkapkan bahwa dalam memecahkan masalah diperlukan suatu representasi yang baik dari masalah yang akan diselesaikan. Dalam hal ini, siswa membutuhkan latihan dalam membangun kepekaan representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah (Murni, 2013).

Pemecahan masalah dan representasi merupakan konsep yang memiliki ketarkaitan erat satu sama lain. Montague (2007) menyatakan bahwa representasi masalah yang sesuai adalah dasar untuk memahami masalah dan membuat suatu rencana untuk memecahkan masalah. Suatu masalah yang rumit dan kompleks dapat menjadi lebih sederhana apabila strategi dan pemanfaatan representasi konsep sesuai dengan permasalahan tersebut. Sebaliknya suatu permasalahan akan menjadi rumit jika penggunaan representasinya tidak tepat. Kesulitan tersebut akan semakin kompleks apabila siswa tidak memiliki representasi yang tepat karena keterbatasan alternatif representasi yang dimilikinya. Dapat dikatakan bahwa representasi memiliki peranan yang sangat penting dalam memahami konsep matematika. Hwang, dkk (2007) menyatakan bahwa representasi berfungsi sebagai acuan untuk memahami konsep-konsep yang lebih abstrak dan sebagai alat bantu dalam pemecahan masalah. Pentingnya representasi sebagai alat bantu dalam pemecahan masalah telah banyak diteliti salah satunya seperti penelitian Gagatsis & Elia (2005) yang melaporkan bahwa representasi verbal, gambar informasional, gambar dekoratif, dan garis bilangan memberikan pengaruh yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Surya (2013) mengungkapkan bahwa kemampuan representasi bukanlah sekedar membuat suatu gambar, diagram, tabel atau grafik dari suatu masalah. Memilih jenis dari representasi untuk menggambarkan suatu masalah dan hubungannya dengan komponen-komponen yang terdapat pada masalah sangatlah penting. Sejalan dengan pendapat Montague (2007) yang mengatakan bahwa pemecahan masalah yang

sukses tidak mungkin tanpa representasi masalah yang sesuai. Penggunaan bentuk representasi yang sesuai akan memudahkan siswa dalam menyampaikan pemikirannya, siswa mungkin saja menggunakan suatu jenis representasi, tetapi dalam menerapkannya tidak sesuai sehingga menjadi tidak efektif.

Menurut para ahli, representasi dalam pemecahan masalah sangat ditentukan oleh perkembangan persepsi dan pemahaman atas penguasaan kemampuan awal yang telah dimilikinya baik secara internal (*minds on*) maupun pengolahan untuk mengungkapkannya secara eksternal melalui verbal (seperti teks atau lisan) atau non verbal (seperti visual, gambar, diagram, skema, *hands on activity*). Seseorang yang tidak memiliki penguasaan kemampuan awal yang baik dan benar akan terhambat dalam pengembangan kemampuan lainnya yang lebih tinggi, salah satunya adalah pemecahan masalah. Dengan kata lain, dalam menghadapi masalah seorang *problem solver* akan berupaya memahami masalah, membuat intisari informasi serta mengaitkannya dengan pengetahuan yang telah dimilikinya guna membentuk representasi secara terpadu. Pentingnya pemahaman awal sebagai pembuka, penjalin antara pengetahuan yang pernah dimiliki dengan pengetahuan baru (*generative*), bahkan dasar dari pengembangan kemampuan yang lebih tinggi diungkap oleh (Glasser:1984; Hiebert & Carpenter:1992; Ernest:1991; Pirie & Kieren: 1994; Bruner:1990).

Prajitno dan Mulyantini (2008), mengungkapkan bahwa kemampuan siswa untuk mempelajari ide-ide baru bergantung pada pengetahuan awal mereka sebelumnya dan struktur kognitif yang sudah ada. Pengetahuan awal merupakan modal bagi siswa dalam melakukan aktivitas pembelajaran, sehingga sangat penting bagi siswa untuk memberdayakan pengetahuan awal untuk menunjukkan representasi matematis dalam pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, disinyalir bahwa pengetahuan awal siswa dapat mempengaruhi jenis representasi yang akan diungkapkan dalam pemecahan masalah. Kesuksesan pemecahan masalah melibatkan koordinasi dari beberapa aspek seperti: (1) pengetahuan awal; (2) pengalaman sebelumnya; serta (3) pengetahuan representasi dan instuisi dalam upaya untuk menghasilkan representasi baru. Pengalaman sebelumnya yang dimaksud disini yaitu pengalaman-pengalaman dan strategi yang dimiliki siswa dalam mengerjakan soal-soal pemecahan masalah serta keterlibatannya dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika sangat penting sekali, karena akan membuat pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. NCTM (2000)

menggambarkan pengajaran pemecahan masalah yang melibatkan para siswa dapat diawali dengan hal yang menarik dan memilih masalah yang baik. Pemilihan masalah yang baik dan menarik ini dapat menginspirasi eksplorasi ide-ide matematis siswa.

Suma, dkk (2008) mengungkapkan bahwa ide-ide matematis seringkali muncul dari kebutuhan dalam pemecahan masalah-masalah sains, teknologi, dan kehidupan sehari-hari. Terdapat keterkaitan yang sangat erat antara matematika dan sains. Sains menyediakan masalah-masalah yang perlu diselidiki dan dianalisis dengan matematika, sementara itu matematika menyediakan alat yang berguna dalam menganalisis data. Lebih lanjut Rutherford (1989) menjelaskan bahwa kebermaknaan konsep-konsep matematika tampak jelas ketika digunakan dalam memecahkan masalah sains, teknologi, dan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan studi PISA (*Programme International for Student Assessment*) dalam evaluasi kemampuan dan pengetahuan matematika siswa, dapat terlihat soal-soal yang digunakan dalam tes tersebut menggunakan konten-konten berkaitan dengan konteks sains, teknologi, dan kehidupan sehari-hari. Konten-konten dalam tes PISA tersebut menunjukkan bahwa penting bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuannya dalam masalah dunia nyata (*real world*) atau kehidupan sehari-hari, karena pengetahuan tersebut dapat dirasa lebih bermanfaat secara langsung oleh siswa (Dhany, 2013). Maka dari itu, penyusunan soal-soal pemecahan dalam penelitian ini mengaitkan konteks sains dengan materi-materi yang pernah dipelajari oleh siswa. Pemilihan materi-materi yang pernah dipelajari ini bertujuan agar melihat gambaran umum dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sebagaimana yang diungkap Dahar (1989) yang mengungkapkan bahwa kegiatan pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai kegiatan dalam menerapkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang diperoleh sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah dipaparkan di atas, peneliti terdorong untuk melakukan sebuah penelitian yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Klasifikasi Representasi dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung ditinjau berdasarkan level penguasaan konsep awal (tinggi, sedang, rendah)?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP di Kota Bandung ditinjau berdasarkan jenis representasi (abstrak, visual, dan *balance*)?

C. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui adakah perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung ditinjau berdasarkan level kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah).
2. Mengetahui adakah perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP di Kota Bandung ditinjau berdasarkan jenis representasi (abstrak, visual, dan *balance*).

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Dapat dijadikan bahan informasi bagi pembaca dan para praktisi di bidang pendidikan dalam pengembangan inovasi pembelajaran serta penyusunan kurikulum berdasarkan level kemampuan dan jenis representasi siswa dalam pemecahan masalah matematis.
2. Level kemampuan dan jenis representasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan bahan ajar atau model pembelajaran yang disesuaikan dengan jenjang kemampuan/keterampilan siswa di masa datang guna menciptakan *problem solver* yang baik.