

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Penelitian

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, berakibat perubahan pada berbagai macam aspek. Salah satunya ialah adanya perubahan pola pikir masyarakat yang diakibatkan oleh semakin canggihnya teknologi, sebagai contoh pada era sekarang ini siswa usia sekolah telah mengenal teknologi seperti *gadget*. Tetapi, pada saat ini sebagian banyak siswa memiliki kecenderungan konsumtif dalam penggunaan teknologi, padahal yang diharapkan ialah siswa sekarang dapat menjadi generasi yang dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Salah satu dasar yang harus dimiliki siswa agar dapat menjadi pengembang IPTEK ialah Matematika.

Matematika memiliki peranan penting dalam menunjang perkembangan IPTEK, karena matematika merupakan ilmu dasar yang sangat diperlukan sebagai landasan bagi teknologi dan pengetahuan modern. Disamping itu, matematika memberikan keterampilan yang tinggi pada seseorang, dalam hal daya abstraksi, analisis permasalahan, dan penalaran logika. Dengan demikian, matematika berfungsi untuk membantu mengkaji alam sekitar sehingga dapat dikembangkan menjadi teknologi untuk kesejahteraan umat manusia. Masalah-masalah yang timbul dalam sektor pertanian, ekonomi, industri, kesehatan dapat dipecahkan dengan pendekatan matematis. Oleh sebab itu, setiap siswa perlu dibekali kemampuan matematis yang baik agar pada masa yang akan datang ia mampu mengintegrasikan kemampuan matematis mereka kedalam disiplin ilmu lainnya.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Suherman (1992, hlm. 134) bahwa peran matematika sekolah: (1) untuk mempersiapkan anak didik agar sanggup menghadapi perubahan-perubahan keadaan di dalam kehidupan dunia yang senantiasa berubah, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis dan rasional, kritis dan cermat, objektif, kreatif, efektif dan diperhitungkan secara analitis; (2) untuk mempersiapkan anak didik agar menggunakan konsep matematika secara fungsional dalam kehidupan sehari-hari dan di dalam menghadapi ilmu pengetahuan.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Depdiknas, 2006). Kemampuan untuk mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah disebut sebagai kemampuan representasi matematis. Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendiknas No. 22 tahun 2006 tersebut sesuai dengan *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM, 2000) yang mencantumkan representasi (*representation*) sebagai standar proses kelima setelah *problem solving, reasoning, communication, and connection*. Oleh sebab itu, kemampuan representasi matematis siswa perlu mendapat perhatian dan dimunculkan dalam proses pembelajaran.

Kemampuan representasi matematis merupakan suatu cara yang dimiliki seseorang untuk menyatakan dan mengungkapkan kembali ide atau gagasan yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu masalah. Kemampuan representasi sangat penting dimiliki oleh siswa karena mampu mempermudah siswa mempelajari matematika, sebagaimana pernyataan NCTM (2000, hlm. 280) sebagai berikut:

*Representation is central to the study of mathematics. Students can develop and deepen their understanding of mathematical concepts and relationships as they create, compare, and use various representations. Representations such as physical objects, drawings, charts, graphs, and symbols also help students communicate their thinking.*

Representasi adalah pusat dari pembelajaran matematika. Siswa dapat mengembangkan, memperdalam pemahaman mereka akan konsep dan hubungan antarkonsep matematika yang telah mereka miliki melalui membuat, membandingkan dan menggunakan representasi. Menurut Jones (dalam Sabirin, 2014, hlm. 35), beberapa alasan penting perlunya representasi adalah: (1) Kemampuan representasi merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep dan berpikir matematis; (2) Representasi yang diberikan guru dalam mengungkapkan ide-ide matematika akan memberikan

pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika. (3) Siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah. Pentingnya kemampuan representasi matematis juga diungkapkan Wijaya (2018) berdasarkan hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa sangat penting dan dibutuhkan siswa dalam memahami materi dan menyelesaikan soal, jika kemampuan representasi matematis kurang maka menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam materi yang diberikan sehingga siswa kesulitan dalam memahami dan mengerjakan soal yang disediakan. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa kemampuan representasi merupakan alat untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah yang baik.

Namun fakta di lapangan, kemampuan representasi matematis siswa belum bisa dikatakan baik, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rahmah (2014) melakukan studi mengenai kemampuan representasi matematis siswa kelas VII pada materi persamaan linear di MTsN Model Banda Aceh, hasil penelitiannya menunjukkan terdapat lebih dari 50% siswa memiliki kemampuan representasi matematis pada kategori rendah. Begitu pula dengan hasil penelitian Triono (2017) mengenai kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII di salah satu SMP di Tangerang, menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mampu mengubah simbol-simbol matematika menjadi bentuk gambar atau grafik untuk menyelesaikan permasalahan, selain itu tidak sedikit siswa yang belum dapat merepresentasikan permasalahan kedalam bentuk ekspresi matematis. Hasil serupa didapati oleh Herdiman dkk. (2018) yang melakukan studi di salah satu SMP di Kota Cimahi pada materi kekongruenan dan kesebangunan, didapati kesimpulan kemampuan representasi matematis siswa untuk indikator kata-kata berada pada kualifikasi kurang, untuk indikator representasi visual termasuk kualifikasi cukup, dan untuk indikator persamaan atau ekspresi matematis termasuk kualifikasi sangat kurang. Oleh sebab itu, kemampuan representasi matematis siswa SMP perlu ditingkatkan.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa yaitu dengan menggunakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada

siswa, sehingga siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya. Selain itu diperlukan suatu model pembelajaran yang menyajikan tugas-tugas dalam bentuk masalah, agar siswa dapat berlatih menyelesaikan masalah dengan berbagai bentuk representasi matematis. Berdasarkan hal tersebut maka diduga model pembelajaran berbasis masalah dan berpusat pada siswa dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang dapat digunakan ialah *IDEAL Problem solving*.

*IDEAL Problem Solving* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Bransford and Stein. Menurut Bransford and Stein (1993), *IDEAL Problem Solving* ini diperuntukkan tidak hanya untuk orang-orang yang senang memecahkan masalah, tetapi juga untuk orang-orang yang tidak menyukai pemecahan masalah, dan untuk orang yang ingin membantu orang lain memecahkan masalah. Sehingga model ini cocok melatih siswa untuk memecahkan masalah.

*IDEAL* merupakan singkatan dari sintaks/tahap-tahap dari model pembelajaran *IDEAL problem solving* yang terdiri dari: *I-Identify the problem and opportunities*, *D-Define the problem*, *E-Explore possible strategies*, *A-Anticipate outcomes and act*, *L-Look back and evaluate the effect*. Pada tahap model pembelajaran *IDEAL problem solving* yang pertama yaitu *I-Identify the problem and opportunities* memfasilitasi siswa untuk menggunakan representasi visual untuk memperjelas suatu masalah yang diberikan, representasi visual tersebut juga dapat membantu siswa menentukan tujuan pada tahap pembelajaran kedua. Tahap ketiga yaitu *E-Explore possible strategies* memfasilitasi siswa untuk mencoba mengeksplorasi strategi yang sesuai untuk memecahkan suatu permasalahan yang diberikan, dalam hal ini strategi yang akan digunakan berupa persamaan atau ekspresi matematis. Tahap keempat yaitu *A-Anticipate outcomes and act* memfasilitasi siswa untuk mengantisipasi hasil dari representasi yang akan digunakan dan mencoba representasi yang dipilih untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, dan tahap kelima yaitu *L-Look back and learn* memberikan kesempatan untuk siswa memeriksa kembali pekerjaannya apakah telah sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai, sehingga pada tahap ini siswa dapat mengevaluasi apakah representasi yang dipilih sesuai atau tidak dan jika belum

sesuai siswa dapat mencoba mengerjakannya kembali. Tahap-tahap pembelajaran dengan model *IDEAL problem solving* ini akan melatih siswa untuk mengemukakan ide yang dimilikinya sehingga akan mendorong siswa memiliki kemampuan representasi matematika yang baik. Sebagai pertimbangan lainnya yaitu berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Indriyani dan Masriyah (2016) penerapan model pembelajaran *IDEAL problem solving* pada materi keliling dan luas persegi panjang menunjukkan hasil belajar yang baik, yaitu memperoleh skor rata-rata hasil belajar 84,15. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Purnomo dan Mawarsari (2014) menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran model *IDEAL Problem Solving* berbasis *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Unimus. Maka dari itu, peneliti ingin mencoba menerapkan model *IDEAL Problem Solving* dengan objek siswa SMP untuk mengukur kemampuan representasi matematis.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) sebagai pembanding, untuk mengetahui apakah model pembelajaran *IDEAL problem solving* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP. Model pembelajaran *direct instruction* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru. Model pembelajaran langsung (*direct instruction*) adalah sebuah model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan pengetahuan yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. Menurut Arends (2012), model pembelajaran *direct instruction* memiliki lima fase yang sangat penting. Kelima fase tersebut adalah: “*establishing set, explanation and/or demonstration, guide practice, feedback, and extended practice*”. Pada model *direct instruction* jika dilihat dari tahap pembelajarannya, pembelajaran lebih terfokus terhadap latihan menyelesaikan soal tetapi tidak terdapat tahap khusus yang memfasilitasi siswa mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan seperti halnya pada model *IDEAL problem solving*. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menduga kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *IDEAL problem solving* lebih baik daripada siswa yang memperoleh *direct instruction*.

Adapun hal lain yang diperhatikan dalam pemilihan model pembelajaran *IDEAL Problem solving*, yaitu berdasarkan respons siswa. Respons adalah suatu reaksi atau jawaban bergantung pada stimulus atau merupakan hasil dari stimulus tersebut (Kartono & Gulo, 2006). Menurut Susanto (1988) respons dapat juga dikatakan sikap atau reaksi tertutup yang bersifat emosional dan pribadi, yang merupakan tendensi untuk memberikan reaksi yang positif atau negatif terhadap orang-orang, obyek, atau situasi tertentu. Penilaian seseorang pada fenomena tertentu dapat dilihat dari respons yang ditunjukkannya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indriyani dan Masriyah (2016) respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* adalah positif, artinya siswa memberikan tanggapan yang baik pada model *IDEAL problem solving*. Pembelajaran *IDEAL Problem Solving* memberikan peluang untuk siswa menunjukkan kreativitasnya dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran lebih menyenangkan dan siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruseffendi (1988) bahwa untuk menumbuhkan respons positif terhadap matematika, pembelajaran harus menyenangkan, mudah dipahami, tidak menakutkan, dan ditunjukkan kegunaannya.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk menggunakan model *IDEAL Problem Solving* dalam penelitian yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Pembelajaran dengan Model *IDEAL Problem Solving*”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai peningkatan dan pencapaian kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *IDEAL Problem Solving* serta respons siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan *IDEAL Problem Solving*.

### C. Rumusan Masalah

Masalah yang akan dikaji berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan yang telah diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran *IDEAL Problem Solving* pada materi volume bangun ruang sisi datar lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh *Direct Instruction*?
2. Apakah pencapaian kemampuan representasi matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran *IDEAL Problem Solving* pada materi volume bangun ruang sisi datar lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh *Direct Instruction*?
3. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *IDEAL Problem Solving* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis?

### D. Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya pengkajian dalam penelitian ini, maka penelitian ini dibatasi dengan subjek siswa kelas VIII di salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Bandung. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Volume Bangun Ruang Sisi Datar.

### E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, hasil dari penelitian ini menambah pengetahuan yang belum diperoleh sebelumnya, khususnya mengenai pembelajaran *IDEAL Problem Solving* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.
2. Bagi peneliti yang lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mengkaji lebih banyak atau lebih mendalam mengenai model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* dalam pembelajaran matematika.

## F. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini akan dijabarkan definisinya supaya semua pihak yang membaca memiliki persepsi yang sama.

1. Kemampuan Representasi Matematis, merupakan kemampuan untuk mengungkapkan suatu ide atau gagasan peserta didik sebagai bentuk atau model yang mewakili masalah guna menemukan solusi dari masalah tersebut. Sebagai contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika. Indikator kemampuan representasi dalam penelitian ini adalah:
  - a. Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
  - b. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
  - c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata, atau menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.
2. Model Pembelajaran *IDEAL Problem Solving* adalah model yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir dan meningkatkan keterampilan dalam proses penyelesaian masalah. *IDEAL* adalah singkatan dari *I-Identify problem and opportunities, D-Define goals, E-Explore possible strategies, Anticipate outcomes and act, L-look back dan learn.*
3. Model Pembelajaran *Direct Instruction* adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan pengetahuan yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. Model pembelajaran *Direct Instruction* memiliki lima fase pembelajaran, yaitu: menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, presentasi dan demonstrasi, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.