

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan sebagai salah satu produk peradaban manusia senantiasa berkembang terus seiring dengan perkembangan hidup manusia. Matematika sebagai salah satu produk pendidikan ikut berperan dalam perkembangan peradaban manusia, dengan perannya sebagai raja sekaligus pembantu dari ilmu pengetahuan.

Oleh karena peran gandanya tersebut, matematika menjadi salah satu tolok ukur dari maju mundurnya suatu negara. Ajang persaingan dalam bentuk olimpiade–olimpiade menjadi ajang yang paling bergengsi di tingkat dunia. Negara-negara maju tidak henti-hentinya mengadakan penelitian pendidikan agar dapat meningkatkan hasil atau prestasi dalam bidang matematika.

Selain matematika sebagai induk sekaligus pembantu ilmu pengetahuan ternyata matematika juga dipandang dapat mengubah sikap pribadi yang mempelajarinya. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan tahun 2006 menguraikan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut :

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
- 2) Menggunakan pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan

Sahyudin, 2014

*Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran diskursus multi representasi (DRM)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pendapat yang sejalan dengan tujuan pembelajaran di atas Sumarmo (2005) mengklasifikasikan kemampuan dasar matematika dalam lima standar kemampuan sebagai berikut :

1. Pemahaman matematis (*mathematical understanding*)
2. Pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*)
3. Penalaran matematis (*mathematical reasoning*)
4. Koneksi matematis (*mathematical connection*)
5. Komunikasi matematis (*mathematical communication*).

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah salah satu dari lima kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik seperti pendapat Ruseffendi (1991) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dari pada hasil, sehingga hal itu akan melatih siswa untuk kritis, logis, dan kreatif.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) tahun 2000 mengungkapkan bahwa siswa diharapkan memiliki kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematika, karena keduanya merupakan keterampilan yang harus dibangun dan dipelajari agar kemampuan dan ketrampilan tersebut dapat dimanfaatkan dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan kehidupan individu sehari-hari.

Selain dua kemampuan di atas, Sumarmo (2010) mengatakan bahwa ada efek iringan yang ditimbulkan dalam pengembangan kemampuan dan disposisi matematis diantaranya adalah :

- 1) Pemahaman yang lebih dalam terhadap koneksi antar konsep ;
- 2) Lebih menyadari pentingnya dan kegunaan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam matematika, ilmu lainnya dan dalam kehidupan sehari-hari;

Sahyudin, 2014

*Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran diskursus multi representasi (DRM)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 3) Lebih mampu berfikir logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan masalah dan ;
- 4) Peduli terhadap lingkungan sekitarnya.

Salah satu dari efek iringan dari pengembangan kemampuan matematis di atas adalah kemampuan berfikir kreatif. Kemampuan kreatif secara umum dipahami sebagai kreativitas. Seringkali, individu yang dianggap kreatif adalah pemikir sintesis yang benar-benar baik yang membangun koneksi antara berbagai hal yang tidak disadari orang-orang lain secara spontan. Suatu sikap kreatif adalah sekurang-kurangnya sama pentingnya dengan keterampilan berpikir kreatif Schunk & Zimmerman (1998). Sejalan dengan pendapat tersebut, Saefudin (2012) mengatakan bahwa dalam pemecahan masalah matematika, diperlukan pemikiran dan gagasan yang kreatif dalam membuat (merumuskan) dan menyelesaikan model matematika serta menafsirkan solusi dari suatu masalah matematika.

Kondisi real di lapangan sebagaimana tergambar pada hasil penelitian-penelitian berikut diantaranya: Rosnawati (2013) mengungkapkan data capaian skor rata-rata peserta Indonesia pada TIMSS 2011 adalah 386. Skor ini menandakan bahwa kemampuan Indonesia secara umum berada pada level rendah. Selanjutnya Program For International Assessment (2003) untuk peserta didik dengan usia 15 tahun pada literasi sains dan matematika berada pada posisi ke-38 dari 40 negara peserta, bahkan untuk literasi membaca pada posisi ke-39 OECD (2004) begitu pula pada PISA 2009 Indonesia turun peringkatnya menjadi 61 dari 65 peserta.

Selain data yang berskala internasional di atas terdapat skor kemampuan awal kemampuan pemecahan masalah pada pre-tes yang dilakukan oleh Sulastri (2012), Zamnah (2012), Effendi (2012), Amelia (2012) menunjukkan angka yang masih rendah rata-rata dibawah 4.00. Sedangkan untuk kemampuan berpikir kreatif berdasarkan data yang diambil dari penelitian

Darodjat (2010), Budiman (2011) hasil tes kemampuan awal yang didapat masih di bawah 3.00.

Informasi-informasi di atas menggambarkan kemampuan matematis siswa SMP di Indonesia secara umum berada pada level rendah, karena tes yang dilakukan oleh TIMSS dan PISA mewakili semua kemampuan matematis. Secara khusus berdasarkan data kemampuan awal matematika (KAM) baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan berpikir kreatif di atas masih sangat rendah. Hal ini menunjukkan terdapat kesenjangan antara hasil belajar yang diinginkan dengan kondisi nyata yang ada. Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk meningkatkan dan menumbuhkembangkan kemampuan matematis siswa.

Menurut Henningsen dan Stein (1997) mengatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa, pembelajaran harus menjadi lingkungan di mana siswa mampu terlibat secara aktif dalam banyak kegiatan matematika yang bermanfaat. Sejalan dengan pendapat tersebut Saefudin (2012), mengatakan bahwa pemikiran dan gagasan yang kreatif tersebut akan muncul dan berkembang jika proses pembelajaran matematika di dalam kelas menggunakan model pembelajaran yang tepat.

Namun kenyataan di lapangan pembelajaran matematika masih jauh dari harapan seperti di atas, Ruseffendi (1991) menyatakan bahwa selama ini dalam proses pembelajaran matematika di kelas pada umumnya siswa mempelajari matematika hanya diberitahu oleh gurunya dan bukan melalui kegiatan eksplorasi. Hal ini terbukti dengan adanya temuan oleh Wahyudin (1999) mengatakan bahwa sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru, siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan pada guru, sehingga guru asyik sendiri menjelaskan apa yang telah disiapkannya, berarti siswa hanya menerima saja apa yang disampaikan oleh guru. Selanjutnya Wahyudin (1999) mengatakan bahwa guru pada umumnya mengajar dengan metode ceramah dan ekspositori. Dari hasil temuan-temuan di atas menandakan bahwa

Sahyudin, 2014

*Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran diskursus multi representasi (DRM)*

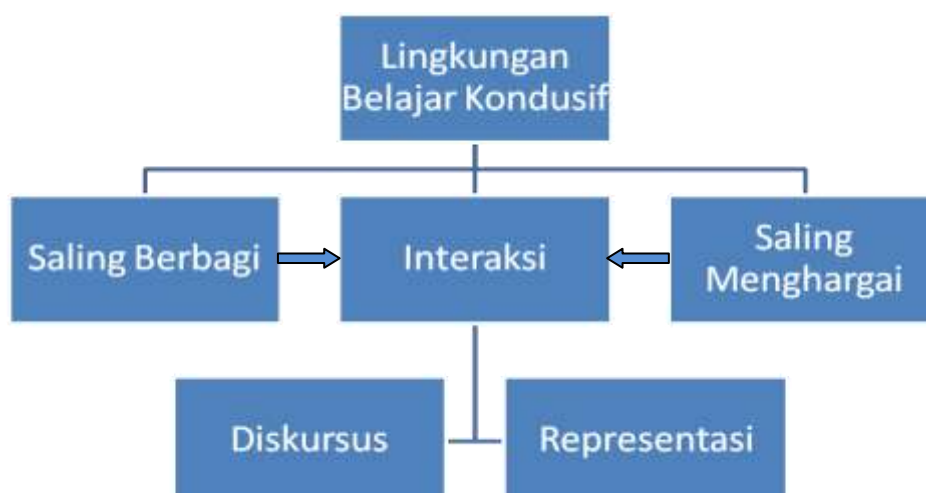
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sebagian besar pembelajaran berlangsung satu arah, dimana peran guru sebagai pusat pemberi informasi dan siswa hanya sebagai objek pembelajaran.

Hal senada juga disampaikan Romberg & Kaput (1999) menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang berpijak pada model pembelajaran langsung terdiri atas tiga segmen, yaitu (1) memeriksa PR yang lalu; (2) menyajikan materi baru disertai contoh; dan (3) memberikan soal untuk keesokan harinya. Lebih lanjut lagi dalam iklim pembelajaran langsung menurut Thompson dan Senk (Turmudi, 2008) bahwa setiap unsur diperkenalkan dengan menyatakan aturan (*rule*) atau rumus, aturan diikuti oleh satu contoh menerapkan rumus tersebut kemudian memberikan soal-soal latihan. Jika hal tersebut yang dilakukan, maka siswa hanya mengerjakan prosedur simbolik, tidak berpikir kritis dan kreatif.

Untuk menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif tersebut, perlu adanya usaha-usaha mencoba pembelajaran yang baru selain usaha yang selama ini dijalani yang sering disebut dengan pembelajaran langsung. Model pembelajaran yang akan diujicobakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran diskursus multi representasi (DMR). Diskursus multi representasi adalah sebuah model pembelajaran yang di dalamnya terdiri dari sebuah proses strategi yang mempengaruhi aktivitas pembelajaran matematika dimana dengan menkonkritisasi ide-ide matematika yang dihadirkan dalam bentuk multi representasi.

Diskursus multi representasi disajikan dengan memperhatikan unsur-unsur



yang tergambar dalam diagram sebagai berikut :

Gambar 1.1 Skema Pembelajaran DMR

Pembelajaran dengan model DMR dirancang dengan kelompok-kelompok kecil yang terdiri atas siswa yang beragam karakteristiknya. Diharapkan dengan dibentuknya kelompok-kelompok kecil, dan dalam satu kelompok terdiri dari individu yang berbeda pula sehingga terjadi interaksi dalam suasana saling menghargai dan saling berbagi dan terjadi sebuah diskursus, dan hasil dari diskursus tersebut berupa berbagai macam representasi sebagai hasil latar belakang yang berbeda-beda.

Model representasi matematika yang digunakan dalam pembelajaran, selain berperan sebagai alat bantu pemahaman, juga berkaitan dengan kemampuan dan kesiapan seseorang. Pada tahap yang lebih tinggi, di mana kemampuan dan kesiapan siswa dalam mempelajari matematika telah berada pada tingkat tertentu, siswa tidak lagi memerlukan bantuan sajian model konkrit, tetapi dapat berupa representasi matematika yang lain, seperti: grafik, simbol, tabel ataupun berupa deskripsi verbal dengan permodelannya, sedangkan kemampuan representasi matematika seseorang, selain menunjukkan tingkat pemahaman, juga terkait erat dengan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika. Suatu masalah yang dianggap rumit dan kompleks, biasanya menjadi lebih sederhana, jika strategi dan pemanfaatan representasi matematika yang digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut. Sebaliknya permasalahan menjadi sulit dipecahkan jika penggunaan representasinya keliru. Kesulitan ini menjadi semakin kompleks jika siswa tidak dapat menemukan atau membuat representasi matematika yang tepat karena keterbatasan referensi representasi alternatif yang dimilikinya.

Oleh karena itu otomatisasi pemilihan model representasi yang dimiliki siswa sangat berperan dalam pengambilan keputusan strategi pemecahan masalah matematika yang tepat dan akurat. Dari peran representasi ini menunjukkan bahwa representasi selain merupakan proses dan produk juga merupakan bagian

Sahyudin, 2014

*Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran diskursus multi representasi (DRM)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang tidak dapat terpisahkan dengan pemahaman matematika sebagai pengetahuan formal.

Penulis tertarik untuk mencoba menggunakan model pembelajaran DMR sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif. Peneliti mempunyai anggapan awal bahwa dengan DMR bisa meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah dan berpikir kreatif, karena karakteristik dari DMR yang didalamnya lebih mengedepankan sebuah diskusi interaktif antar siswa dengan siswa lain disertai dengan pembelajaran yang menampilkan masalah dalam bentuk multi representasi. Dari multi representasi tersebut diharapkan siswa mempunyai kemampuan penyelesaian masalah dan berpikir kreatif yang lebih baik.

Telah banyak penelitian yang terkait dengan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif dengan berbagai model pembelajaran. Untuk itu peneliti ingin mencoba meneliti dengan tema *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR)*.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang muncul berdasarkan pada uraian latar belakang di atas pada penelitian ini akan difokuskan pada pertanyaan-pertanyaan berikut :

- 1) Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model DMR lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran langsung (PL).
- 2) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model DMR dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model PL ditinjau dari kemampuan awal matematis (KAM) siswa tinggi, sedang atau rendah.

Sahyudin, 2014

*Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran diskursus multi representasi (DRM)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 3) Apakah ada interaksi antara pembelajaran (DMR dan PL) dengan KAM siswa (tinggi, sedang atau rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- 4) Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang pembelajarannya menggunakan model DMR lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran langsung (PL).
- 5) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang pembelajarannya menggunakan model DMR dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model PL ditinjau dari kemampuan awal matematis (KAM) siswa tinggi, sedang atau rendah
- 6) Apakah ada interaksi antara pembelajaran (DMR dan PL) dengan KAM siswa tinggi, sedang atau rendah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini secara umum adalah ingin mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran DMR terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Namun secara khusus tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

- 1) Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model DMR lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran langsung (PL).
- 2) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model DMR dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model PL ditinjau dari kemampuan awal matematis (KAM) siswa tinggi, sedang atau rendah.

Sahyudin, 2014

*Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran diskursus multi representasi (DRM)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



- 3) Apakah ada interaksi antara pembelajaran (DMR dan PL) dengan KAM siswa (tinggi, sedang atau rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- 4) Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang pembelajarannya menggunakan model DMR lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran langsung (PL).
- 5) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang pembelajarannya menggunakan model DMR dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model PL ditinjau dari kemampuan awal matematis (KAM) siswa tinggi, sedang atau rendah
- 6) Apakah ada interaksi antara pembelajaran (DMR dan PL) dengan KAM siswa tinggi, sedang atau rendah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau berguna bagi :

- 1) Peneliti sendiri, yaitu memberikan informasi secara jelas mengenai pengaruh dari pembelajaran dengan model DMR terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis siswa
- 2) Para pemangku kebijakan di sekolah, bahwa pembelajaran dengan model DMR dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis siswa
- 3) Untuk para guru matematika, penelitian ini dapat memberikan motivasi bagi para guru matematika untuk tidak putus asa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis siswa dengan salah satu model pembelajaran yang bisa membantu untuk mengatasi hal tersebut yaitu penggunaan model DMR

Sahyudin, 2014

*Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran diskursus multi representasi (DRM)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 4) Untuk siswa, memberikan pengalaman baru dengan model DMR akan dapat meningkatkan semangat belajar sehingga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif dalam pelajaran matematika.

## **E. Definisi Operasional**

### **1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan memecahkan soal-soal atau masalah matematis rutin dan tidak rutin yang tidak dapat segera dapat dipecahkan dengan mengikuti langkah-langkah: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian (melakukan perhitungan) dan, memeriksa kembali langkah-langkah dan hasil yang diperoleh.

### **2. Kemampuan Berpikir Kreatif**

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan dasar matematika yang meliputi ketrampilan kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), menguraikan (*elaboration*), dan menilai (*evaluation*).

### **3. Pembelajaran Diskursus Multi Representasi**

Pembelajaran Diskursus Multi Representasi adalah sebuah pembelajaran yang dirancang oleh guru yang terdiri dari persiapan, pendahuluan, pelaksanaan, penerapan dan evaluasi melalui penyajian berbagai macam bentuk representasi matematika untuk membangkitkan siswa agar terjadi interaksi dalam kelompok kecil dan berdiskusi dan mempresentasikan hasilnya dalam bentuk representasi eksternal matematis.

### **4. Pembelajaran Langsung**

Pembelajaran Langsung adalah pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang

terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap/fase (fase tersebut terlihat dalam Tabel 2.1 hal. 34)