

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Pada Pasal 37 disebutkan bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat pelajaran Matematika. Matematika sebagai ilmu dasar dari segala bidang ilmu pengetahuan merupakan hal yang sangat penting untuk diketahui. Oleh sebab itu, matematika perlu diajarkan di semua jenjang pendidikan formal, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Pentingnya matematika bisa dilihat dari manfaat dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, juga bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu penyempurnaan kurikulum terus dilakukan Depdiknas, antara lain dengan memasukkan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif sebagai Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika yang termuat dalam Kurikulum 2006.

Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan siswa mengingat bahwa dewasa ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat dan memungkinkan siapa saja bisa memperoleh informasi secara cepat dan mudah dengan melimpah dari berbagai sumber dan tempat manapun di dunia. Hal ini mengakibatkan cepatnya perubahan tatanan hidup serta perubahan global dalam kehidupan. Jika para siswa tidak dibekali dengan kemampuan berpikir kreatif maka mereka tidak akan mampu mengolah, menilai, dan mengambil informasi yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan tersebut. Oleh karena

itu, kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang penting dalam mata pelajaran matematika.

Sejalan dengan pernyataan di atas, Sumarmo (2002, hlm. 2) mengatakan bahwa pendidikan matematika pada hakikatnya mempunyai dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa datang. Kebutuhan masa kini yaitu kebutuhan yang mengarah pada kemampuan pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Yang dimaksud kebutuhan masa datang adalah kebutuhan yang mengarah pada kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka untuk menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Fokus dan perhatian pada upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam matematika jarang dikembangkan. Padahal kemampuan ini sangat diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Berpikir kreatif merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*high-order thinking*).

Evans (1991) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*connections*) yang terus menerus (*continuous*), sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah. Asosiasi kreatif terjadi melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru. Jadi, berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.

Infinite Innovations Ltd (2001) menyatakan bahwa berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu

mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan. Pengertian ini lebih memfokuskan pada proses individu untuk memunculkan ide baru yang merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum diwujudkan atau masih dalam pemikiran. Pengertian berpikir kreatif ini ditandai adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir tersebut. Berdasar pendapat-pendapat tersebut, maka berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru.

Tingkat kreativitas anak-anak Indonesia dibandingkan negara-negara lain berada pada peringkat yang rendah. Informasi ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Hans Jellen dari Universitas Utah, Amerika Serikat dan Klaus Urban dari Universitas Hannover, Jerman (Supriadi, 1994, hlm. 85) dari 8 negara yang diteliti, kreativitas anak-anak Indonesia adalah yang terendah. Berikut berturut-turut dari yang tertinggi sampai yang terendah rata-rata skor tesnya adalah Filipina, Amerika Serikat, Inggris, Jerman, India, RRC, Kamerun, Zulu, dan Indonesia. Apabila hasil penelitian tersebut menggambarkan keadaan yang sesungguhnya mengenai kreativitas anak-anak Indonesia, menurut beberapa dugaan, penyebab rendahnya kreativitas anak-anak Indonesia adalah lingkungan yang kurang menunjang anak-anak tersebut mengekspresikan kreativitasnya, khususnya lingkungan keluarga dan sekolah.

Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa khususnya pada hasil dari pembelajaran matematika adalah terbatasnya kemampuan dimiliki para siswa khususnya kemampuan pembuktian matematis. Pembuktian mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Pembuktian merupakan salah satu materi yang tidak mudah untuk diajarkan. Senk (dalam Hanna dan Jahnke, 1996) menyatakan bahwa kemampuan menulis bukti terhadap 1520 siswa sekolah menengah atas untuk

pelajaran Geometri Euclid hanya 30% dari siswa tersebut yang mencapai tingkat penguasaan menulis bukti sebesar 75% dan hanya 3% dari siswa tersebut yang mencapai skor ideal (Maya, 2011, hlm. 2). Fakta lain juga mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan masalah pembuktian banyak siswa yang mengalami kesulitan. Hal ini senada dengan dengan Grob, *et al* (2008) yang menyatakan bahwa banyak siswa menghadapi kesulitan yang serius dengan penalaran yang konsisten dan berargumentasi, khususnya pada pembuktian matematis. Pada kenyataannya kesulitan tersebut terlihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengemukakan argumen pada proses pembuktian sehingga prestasi belajar mereka menurun.

Selain itu, pembelajaran matematika di sekolah menengah masih kurang memperhatikan masalah pembuktian ini. Hal ini mungkin dikarenakan masalah pembuktian tidak terdapat pada soal Ujian Akhir Nasional (UAN) baik pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun pada Sekolah Menengah Atas (SMA). Padahal, pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi (tingkat perguruan tinggi) masalah pembuktian banyak dipelajari.

Hasil dari penelitian-penelitian di atas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa di Indonesia masih belum mencapai hasil yang memuaskan. Oleh karena itu, upaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa sangat diperlukan agar hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Salah satunya adalah metode pembelajaran yang dilakukan.

Berdasarkan hasil *video study* yang dilakukan oleh Shadiq (2007, hlm. 2) menemukan bahwa ceramah merupakan metode yang paling banyak digunakan selama mengajar, waktu yang diperlukan siswa untuk *problem solving* hanya 32% dari seluruh waktu di kelas. Pendapat ini sejalan dengan Turmudi (2010, hlm. 7) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya

memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat “kemelekannya” juga sangat rendah yang mengakibatkan siswa cepat lupa. Falsafah pembelajaran yang menganggap siswa sebagai bejana kosong dan siap diisi ilmu pengetahuan oleh guru (Surjadi, 1983). Siswa adalah manusia yang mungkin memiliki pengalaman tentang ilmu pengetahuan baik dari kehidupan sehari-hari ataupun sumber-sumber informasi yang lainnya. Hal ini mengakibatkan proses pembelajaran menjadi tidak bermakna. Seperti yang dikemukakan oleh Suherman *et al* (2001, hlm. 60) bahwa siswa harus dibiasakan untuk diberi kesempatan bertanya dan berpendapat, sehingga diharapkan proses pembelajaran matematika lebih bermakna.

Wahyudin (Mina, 2006) mengemukakan bahwa di antara penyebab rendahnya pencapaian siswa dalam pembelajaran matematika adalah proses pembelajaran yang belum optimal. Dalam proses pembelajaran, umumnya guru asyik sendiri menjelaskan apa-apa yang telah dipersiapkannya. Demikian juga siswa asyik sendiri menjadi penerima informasi yang baik. Akibatnya siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan oleh guru, tanpa makna dan pengertian. Dalam menyelesaikan soal siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan, sehingga siswa kurang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan alternatif lain. Seringkali juga siswa mengalami kesulitan dalam menghadapi persoalan matematis yang tidak biasa. Siswa cenderung tidak mau berusaha untuk memikirkan ide-ide baru atau cara-cara yang berbeda yang mungkin dapat menyelesaikan masalah-masalah yang tidak rutin. Akibatnya mereka kurang kreatif dan memiliki daya juang dalam menghadapi masalah-masalah matematika terutama masalah-masalah yang lebih sulit, kompleks, dan tidak umum.

Hal tersebut diungkapkan oleh Rohaeti (2008) dalam penelitiannya bahwa pada saat menyelesaikan soal-soal berpikir kreatif matematis para siswa pada umumnya kesulitan mengajukan pertanyaan berdasarkan situasi yang diberikan, kurang mampu menjelaskan ide-ide yang dikemukakannya

dan sering tidak didukung oleh perhitungan matematis yang memadai, kesulitan dalam mengemukakan lebih dari satu cara penyelesaian suatu masalah, dan kurang mampu mengaitkan ide-ide yang dikemukakan dengan konsep yang sudah dipelajarinya.

Upaya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pelajaran matematika adalah dengan merancang suatu pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas. Seperti yang dikemukakan Richards dalam Huang dan Normandia (2009, hlm. 3) bahwa *students will not become active learners by accident, but by design*. Siswa menjadi aktif bukan karena kebetulan, namun karena adanya desain pembelajaran. Guru, sebagai pengajar, semestinya memilih metode, strategi, pendekatan, ataupun model pembelajaran dan merumuskan langkah-langkah yang akan dilakukan selama proses belajar-mengajar di dalam kelas.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Model pembelajaran MMP berfokus pada lima unsur dasar penting. Menurut Joyce dan Weil (Santayasa, 2007), model pembelajaran ini memiliki lima unsur dasar, yaitu (a) *Syntax* (sintaks), yaitu langkah-langkah operasional pembelajaran; (b) *Social system* (sistem sosial), adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran; (c) *Principles of reaction* (prinsip reaksi), menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang, memperlakukan, dan merespon siswa; (d) *Support system* (sistem pendukung), yaitu segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran; (e) *Instructional effect* (dampak instruksional), yaitu hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan yang ingin dicapai; (f) *Nurturant effect* (dampak pengiring), yaitu hasil belajar di luar yang dituju.

Model pembelajaran MMP memuat langkah-langkah: pengulangan kembali, pengembangan, kerja kooperatif (latihan terkontrol), kerja mandiri

dan penutup (membuat rangkuman pelajaran, membuat renungan tentang hal-hal baik yang sudah dilakukan serta hal-hal kurang baik yang harus dihilangkan). Pada tahap pengulangan kembali, guru dan siswa meninjau ulang materi yang telah dipelajari pada pembelajaran sebelumnya. Kegiatan ini membantu siswa mengingat kembali materi yang telah dipelajari, dan diperkuat dengan pertanyaan-pertanyaan pancingan dari guru ketika siswa belum mengingat sepenuhnya materi pelajaran yang dimaksud. Selanjutnya pada tahap pengembangan, guru menyajikan perluasan materi dari materi yang telah disajikan pada pembelajaran sebelumnya yang juga digali dengan pertanyaan-pertanyaan pancingan dari guru. Tahapan ini dikombinasikan dengan kerja kooperatif pada kelompok kecil dengan teman-teman sekelas. Siswa diminta merespon satu rangkaian soal sambil diawasi oleh guru agar tidak terjadi miskonsepsi. Setelah melakukan kerja secara berkelompok, siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal secara mandiri. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa pada masing-masing individu. Pada tahap akhir, kemampuan siswa dimantapkan dengan memberikan tugas-tugas yang berkaitan dengan materi yang baru saja mereka pelajari. Diharapkan dengan penerapan pembelajaran MMP dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pembuktian Matematis Siswa SMP”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa SMP?”. Untuk

mempermudah pengkajian secara sistematis terhadap masalah yang akan diteliti, maka rumusan masalah tersebut dirinci menjadi:

1. Apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah kemampuan pembuktian matematis siswa yang belajar melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik daripada kemampuan pembuktian matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pembuktian matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)?

### C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. untuk menelaah pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional,
2. untuk menelaah pencapaian kemampuan pembuktian matematis siswa yang belajar melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional,
3. untuk menelaah korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

### D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan dapat tercapai dalam penelitian ini adalah:

- Teoritis: Hasil penelitian ini dapat dijadikan bukti tentang potensi model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa SMP, yang nantinya dapat memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya dan dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak yang berkepentingan untuk berbagai kepentingan, seperti: guru-guru sekolah menengah, para mahasiswa di LPTK, praktisi pendidikan, dan lain-lain.
- Praktis:
  1. Siswa, yaitu memberikan bekal dan pengalaman siswa SMP mengenai model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa.
  2. Guru matematika, yaitu memberikan alternatif contoh model pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis bagi siswa SMP.
  3. Sekolah, yaitu memberikan masukan model pembelajaran matematika dalam rangka inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas.

#### **E. Definisi Operasional**

1. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan yang meliputi kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi.
  - a. Kelancaran adalah kemampuan membangun berbagai ide yang relevan dalam memecahkan suatu masalah dan lancar mengungkapkannya.
  - b. Keluwesan adalah kemampuan memecahkan masalah dengan cara yang beragam atau bervariasi.

- c. Keaslian adalah kemampuan memecahkan masalah dengan caranya sendiri atau menggunakan cara yang tidak baku.
  - d. Elaborasi adalah kemampuan menambah situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap dan merincinya secara detail.
2. Kemampuan pembuktian matematis adalah kemampuan berpikir formal dan logis yang dimulai dengan aksioma dan bergerak maju melalui langkah-langkah logis sampai pada suatu kesimpulan.
  3. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah model pembelajaran yang memiliki langkah-langkah sebagai berikut: (1) *Review*, (2) *Development*, (3) *Cooperative Working*, (4) *Seat Work*, (5) *Assignment*.
  4. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran langsung yang menggunakan metode ekspositori.