

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Hal ini sejalan dengan penegasan UNESCO (Delors, *et al.*, 1996 : 37) yang menekankan perlunya belajar yang berbasis pada empat pilar yaitu belajar untuk memahami (*learning to know*), belajar untuk berbuat atau melaksanakan (*learning to do*), belajar untuk menjadi diri sendiri atau mandiri (*learning to be*), dan belajar hidup dalam kebersamaan (*learning to live together*).

Berdasarkan empat pilar tersebut, penciptaan pembelajaran selalu dicari dan dikembangkan bentuknya, karena pada hakikatnya pendidikan bukanlah suatu hal yang statis atau tetap, melainkan suatu hal yang dinamis sehingga menuntut adanya suatu perubahan ataupun perbaikan secara terus menerus. Perubahan dapat dilakukan dalam hal metode mengajar, buku-buku, alat-alat maupun materi-materi pelajaran. Salah satu contoh dalam bidang materi pelajaran, yakni matematika.

Upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia, khususnya peningkatan mutu pada materi matematika perlu diadakan terobosan-terobosan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran dan pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan. Salah satu upaya pemerintah dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan yaitu dengan adanya Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia (Permendiknas) Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi

(2006: 388) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan 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 penalaran pada 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.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dalam dokumen-dokumen standarnya, NCTM merekomendasikan ada lima kompetensi standar yang utama yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan representasi (*representation*).

Kemudian Widdiharto (2004: 1) mengungkapkan tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sikap objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang pelajaran lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rahmawati (2009: 2) yang mengungkapkan bahwa matematika adalah ilmu deduktif dan terstruktur. Di dalamnya memuat konsep-konsep matematika yang tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis dari konsep yang paling kompleks dengan menggunakan pola pikir yang deduktif.

Untuk memperoleh pola pikir deduktif, maka siswa harus memiliki kemampuan penalaran.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan dan pengembangan kemampuan penalaran siswa menjadi salah satu tujuan yang penting dalam pembelajaran matematika di sekolah. Namun pada kenyataannya, penguasaan siswa terhadap kemampuan penalaran tersebut bukanlah hal yang mudah dan dapat dicapai begitu saja. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2003, peringkat matematika siswa Indonesia pada *grade* 8 berada di urutan 34 dari 45 negara dengan skor rata-rata 411 (NCES, 2004: 5). Empat tahun kemudian yakni tahun 2007, Indonesia berada di urutan 36 dari 48 negara dengan skor rata-rata 397 (NCES, 2009: 7). Sedangkan tahun 2011, Indonesia berada di urutan 38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386. Skor rata-rata tersebut termasuk kedalam kategori rendah, masih jauh dari kategori sedang yang memerlukan skor 500 (NCES, 2012: 11).

Beberapa penelitian tentang upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematik melalui berbagai macam model dilakukan oleh Priatna (2003) dan Herawati (2007). Hasil penelitian tersebut melaporkan bahwa kemampuan penalaran matematik siswa masih kurang. Dari hasil penelitian Priatna (2003) diperoleh temuan bahwa kualitas kemampuan penalaran (analogi dan generalisasi) masih rendah, begitu juga hasil penelitian Herawati (2007) bahwa kemampuan generalisasi matematika siswa tidak signifikan.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Dahlia (2008: 3) menjelaskan bahwa pada saat siswa diberikan soal yang berbeda dari biasanya dan setiap siswa harus memberikan alasan yang logis dan tepat terhadap semua jawaban yang mereka pilih, kebanyakan siswa mengeluh dan kesulitan untuk menyelesaikannya. Soal seperti ini menjadi masalah besar bagi siswa, karena pada pembelajaran sebelumnya siswa tidak pernah dihadapkan pada masalah yang seperti ini. Hal ini pun dibenarkan oleh guru, bahwa siswa kesulitan menyelesaikan soal-soal bersifat penalaran seperti soal dengan bentuk pertanyaan “mengapa?”, “berikan alasan!” dan pertanyaan sejenis yang memerlukan kreativitas siswa untuk menjelaskan

Winda Purnamasari, 2013

Penerapan Model Connected Mathematics Project (CMP) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pertanyaan tersebut. Bentuk soal tersebut merupakan salah satu contoh soal penalaran adaptif.

Kilpatrick, *et al* (2001: 129) mengungkapkan bahwa penalaran adaptif adalah kapasitas untuk berpikir secara logis, merefleksikan, menjelaskan dan menjustifikasi yang di dalamnya memuat indikator kemampuan mengajukan dugaan atau konjektur, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, menemukan pola pada suatu gejala matematik dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. Penalaran adaptif juga dapat diartikan sebagai kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan antar konsep dan situasi. Penalaran adaptif dalam bentuknya lebih luas dari penalaran deduktif atau induktif karena tidak hanya mencakup pertimbangan dan penjelasan informal, tetapi juga penalaran induktif dan intuitif berdasar pada contoh dan pola yang dimilikinya.

Jika kembali merujuk pada penelitian yang dilakukan Dahlia (2008), fakta tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki prestasi yang tergolong rendah dalam kemampuan matematis, salah satunya adalah kemampuan penalaran adaptif. Rendahnya kemampuan penalaran adaptif siswa dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam belajar, salah satu faktor yang mendasari siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika yakni terletak pada kesalahan pembelajarannya itu sendiri. Selama ini penekanan pembelajaran matematika hampir selalu dengan metode ceramah yang mekanistik dengan guru menjadi pusat dari seluruh kegiatan belajar di kelas. Siswa mendengarkan, meniru atau mencontoh sama persis dengan cara yang diberikan guru tanpa inisiatif. Konsekuensinya adalah saat siswa diberikan soal yang tidak rutin mereka merasa kesulitan.

Menyadari akan pentingnya kemampuan penalaran adaptif, dirasakan perlu mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan-pendekatan maupun model pembelajaran yang dapat memberikan peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan penalaran adaptif. Dalam hal ini, salah satu alternatif solusi agar membantu menumbuhkembangkan kemampuan penalaran adaptif siswa yaitu dengan model pembelajaran *Connected Mathematics*.

Connected Mathematics bertujuan untuk membantu siswa dan guru dalam mengembangkan pengetahuan matematika, pemahaman, penalaran, keterampilan, kesadaran dan apresiasi terhadap pengayaan keterkaitan antar bagian-bagian matematika dengan materi lain. *Connected Mathematics* menekankan pada kemampuan untuk menggunakan alat-alat matematika, sumber-sumber, prosedur, pengetahuan, dan cara-cara berfikir untuk membuat pengertian dalam situasi baru (Herawaty, 2002: 77).

Untuk menyempurnakan tujuan tersebut, dikembangkan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP). Menurut Herawaty (2002: 77) salah satu tema yang mendasari CMP yaitu membantu siswa untuk tumbuh sesuai kemampuannya untuk bernalar secara efektif. CMP menuntut guru berpikir dengan berbagai cara tentang melakukan pembelajaran yang berpusat pada masalah. Pembelajaran yang berpusat pada masalah akan membuka kelas matematik untuk *exploring, conjecturing, reasoning, dan communicating*.

Rudiansah (2011: 7) mengungkapkan bahwa model pembelajaran CMP merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pemberian proyek matematika yang berhubungan dengan *Connected Mathematics*. Dengan adanya pemberian proyek, diharapkan pembelajaran dapat difokuskan pada materi seperti pokok bahasan bilangan, geometri, aljabar dan statistika. Adapun tahapan dalam pembelajaran CMP yaitu: mengajukan masalah (*launching*), mengeksplorasi (*eksplorasi*), dan menyimpulkan (*summarizing*). Pada CMP, siswa dilatih untuk menarik kesimpulan secara logis, memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep dan prosedur jawaban yang digunakan, serta menilai kebenarannya secara matematika mengenai hubungan antar konsep dan situasi yang dihadapinya. Ketiga tahap tersebut dapat merangsang siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran tertentu, berdiskusi dan mengevaluasi. Dengan demikian, peneliti akan mengkaji mengenai model CMP yang diharapkan dapat merangsang kemampuan siswa terutama kemampuan penalaran adaptif siswa. Selain itu, dalam penelitian ini peneliti ingin mengkaji lebih jauh mengenai

keefektifan model CMP dalam meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa berdasarkan beberapa kelompok yakni kelompok tinggi dan kelompok rendah.

Pengkajian mengenai respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model CMP juga merupakan hal yang penting. Berlin dan Hillen (Nurhasanah, 2009: 5) menyatakan bahwa respon positif yang ditunjukkan akan menjadi langkah awal menuju lingkungan belajar yang efektif. Apabila sudah tercipta lingkungan belajar yang efektif, maka hal tersebut dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa ada hubungan antara model pembelajaran CMP dengan kemampuan penalaran adaptif siswa. Dengan demikian, peneliti melakukan pengkajian materi tentang “Penerapan Model *Connected Mathematics Project* (CMP) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dan pokok pemikiran pada latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Project* (CMP) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model konvensional?
2. Apakah siswa pada kelompok tinggi yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Project* (CMP) memiliki kemampuan penalaran adaptif yang lebih baik daripada siswa pada kelompok tinggi yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model konvensional?
3. Apakah siswa pada kelompok rendah yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Project* (CMP) memiliki kemampuan penalaran adaptif yang lebih baik daripada siswa pada kelompok rendah yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model konvensional?

Winda Purnamasari, 2013

Penerapan Model *Connected Mathematics Project* (CMP) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Project (CMP)*?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Project (CMP)* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model konvensional.
2. Mengetahui apakah siswa pada kelompok tinggi yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Project (CMP)* memiliki kemampuan penalaran adaptif yang lebih baik daripada siswa pada kelompok tinggi yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model konvensional.
3. Mengetahui apakah siswa pada kelompok rendah yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Project (CMP)* memiliki kemampuan penalaran adaptif yang lebih baik daripada siswa pada kelompok rendah yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model konvensional.
4. Mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Project (CMP)*.

D. Manfaat Penelitian

Jika penelitian ini menunjukkan hasil yang signifikan, maka penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan praktis sebagai salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran matematika, antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
 - a. Meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa.
 - b. Memberikan motivasi agar memunculkan minat dalam belajar matematika dan meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
2. Bagi Guru

Winda Purnamasari, 2013

Penerapan Model *Connected Mathematics Project (CMP)* Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- a. Memberikan informasi tentang model *Connected Mathematics Project* (CMP).
 - b. Penggunaan model *Connected Mathematics Project* (CMP) dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif.
3. Bagi Peneliti Lain
- a. Menjadi pertimbangan untuk mengkaji lebih dalam berkenaan dengan penerapan pembelajaran dengan model *Connected Mathematics Project* (CMP)
 - b. Dapat dijadikan rujukan untuk memilih dan mengembangkan alternatif model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif.

E. Definisi Operasional

Berikut ini dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini untuk menghindari penafsiran yang berbeda

1. Penalaran Adaptif adalah kapasitas untuk berpikir secara logis, merefleksikan, menjelaskan dan menjustifikasi yang di dalamnya memuat indikator kemampuan mengajukan dugaan atau konjektur, memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, memeriksa kesahihan suatu argumen, menemukan pola pada suatu gejala matematik dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.
2. Model *Connected Mathematics Project* (CMP) adalah model pembelajaran yang menekankan pemberian proyek matematika dimana proyek tersebut berupa soal-soal yang berpusat pada masalah dan memiliki tiga tahapan diantaranya *launching* (mengajukan), *eksploring* (mengeksplorasi), dan *summarizing* (menyimpulkan).
3. Model Konvensional adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan langsung, guru mendominasi dalam semua kegiatan pembelajaran, dilakukan dengan metode ekspositori dan pemberian pekerjaan rumah kepada siswa secara intensif.