

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) dewasa ini semakin pesat, sehingga memungkinkan diperolehnya informasi yang melimpah dengan cepat dan mudah. Agar dapat bertahan pada keadaan yang selalu berubah dan kompetitif ini, setiap orang dituntut untuk memiliki kemampuan memperoleh, memilih, dan mengelola informasi, kemampuan untuk dapat berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan untuk bekerja sama secara efektif. Hal tersebut tercantum dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah pada mata pelajaran matematika tahun 2007. Sikap dan cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika, khususnya di bangku sekolah merupakan proses belajar-mengajar yang di dalamnya memuat unsur mendidik yang sangat kental. Sehingga, ketika siswa sudah menyelesaikan pendidikan di bangku sekolah, siswa diharapkan dapat memiliki dan mengaplikasikan kemampuan dan nilai-nilai matematika dalam kehidupan sehari-hari, baik ketika siswa mengenyam pendidikan di bangku kuliah maupun ketika siswa sudah berada di dunia kerja.

Menurut Suherman, dkk. (2001: 59) salah satu fungsi matematika sekolah adalah sebagai pembentukan pola pikir dan pengembangan penalaran untuk mengatasi berbagai permasalahan, baik masalah dalam mata pelajaran

ataupun dalam kehidupan sehari-hari. Pendapat tersebut senada dengan Coernellius (dalam Marlina, 2004: 20) yang mengemukakan bahwa, “Tujuan pembelajaran matematika di sekolah diantaranya adalah untuk memberikan perangkat dan keterampilan yang perlu untuk penggunaan dalam dunianya, kehidupan sehari-hari, dan dengan mata pelajaran lain.” Pendapat-pendapat tersebut juga sejalan dengan Davis (dalam Marlina, 2004: 21) yang menyatakan bahwa “Tujuan pembelajaran matematika salah satunya memberikan sumbangan pada permasalahan sains, teknik, filsafat, dan bidang-bidang lainnya.”

Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum di Indonesia menyiratkan dengan jelas tujuan yang ingin dicapai yaitu: (1) Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); (2) Kemampuan berargumentasi (*reasoning*); (3) Kemampuan berkomunikasi (*communication*); (4) Kemampuan membuat koneksi (*connection*); dan (5) Kemampuan representasi (*representation*). Kelima hal tersebut oleh NCTM (1999) dikenal dengan istilah standar proses daya matematis (*mathematical power process standards*), di mana kemampuan-kemampuan ini juga termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*).

Senada dengan apa yang dikemukakan oleh NCTM (1999) yaitu: “*Mathematical power includes the ability to explore, conjecture, and reason logically; to solve non-routine problems; to communicate about and through mathematics; and to connect ideas within mathematics and between mathematics and other intellectual activity.*”

Salah satu komponen dari berpikir matematis tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*) adalah koneksi matematis. Menurut House dan Coxford (Darhim, 2008: 9) koneksi matematis merupakan pengaitan antar topik matematika, matematika dengan mata pelajaran lain atau topik lain, serta pengaitan matematika dengan kehidupan. Hal ini dijelaskan oleh Sumarmo (dalam Arini, 2010: 4) bahwa koneksi matematis (*mathematical connections*) merupakan kegiatan yang meliputi: mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan topik matematika; menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari; memahami representasi ekuivalen konsep yang sama; mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar topik matematika dengan topik lain.

Koneksi matematis bertujuan untuk membantu persepsi siswa dengan cara melihat matematika sebagai bagian yang terintegrasi dengan kehidupan. Tujuan pembelajaran koneksi matematis di sekolah dapat dirumuskan ke dalam tiga bagian yaitu memperluas wawasan pengetahuan siswa, memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang terpadu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri, serta mengenal relevansi dan manfaat matematika dalam konteks dunia nyata.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan secara umum bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya kemampuan koneksi matematis, sangat penting dimiliki oleh siswa. Tetapi sayangnya, menurut hasil survey yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assesment* bahwa Indonesia

menduduki peringkat 58 dari 65 negara partisipan (PISA, 2009). Penelitian tersebut mengemukakan bahwa kemampuan siswa dalam menerapkan konsep-konsep matematika ke dalam masalah-masalah yang berkaitan (yang dikenal dengan istilah koneksi matematis) sangat rendah. Hasil dari penelitian itu menunjukkan bahwa 69% siswa Indonesia hanya mampu mengenali tema masalah, tetapi tidak mampu menemukan keterkaitan antara tema masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Keterkaitan yang dimaksud di sini adalah koneksi antara tema masalah dengan segala pengetahuan yang ada.

Hasil penelitian di atas senada dengan penelitian Ruspiani (dalam Setiawan, 2008: 3) yang mengelompokkan siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah, untuk setiap jenis koneksi yaitu koneksi antar topik matematika, koneksi matematika dengan ilmu lain, dan koneksi matematika dengan dunia nyata dalam rangka mengungkap kemampuan koneksi matematis siswa. Dari 69 siswa yang dijadikan subjek penelitian, kemampuan siswa dalam melakukan koneksi antar topik koneksi antar topik matematika ada 4 siswa (5,8%) yang tergolong mempunyai kemampuan tinggi, 3 siswa (4,3%) memiliki kemampuan sedang, dan 62 siswa (89,9%) memiliki kemampuan rendah, kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematis dengan disiplin ilmu lain ada 3 siswa (4,3%) yang tergolong memiliki kemampuan tinggi, 7 siswa (10,1%) memiliki kemampuan sedang, dan 59 siswa (85,5%) memiliki kemampuan rendah, dan kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematika dengan dunia nyata ada 24 siswa (34,8%) yang tergolong mempunyai kemampuan tinggi, 12 siswa (17,4%) memiliki kemampuan sedang, dan 33 siswa (47,8%) memiliki

kemampuan rendah. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa jumlah siswa yang memiliki kemampuan koneksi tinggi masih sangat rendah untuk setiap jenisnya.

Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa dapat berpengaruh pada prestasi belajar siswa. Menurut Wahyudin (dalam Rahman, 2010: 4), penyebab rendahnya pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika diantaranya karena proses pembelajaran yang belum optimal. Pada proses pembelajaran, umumnya guru hanya sibuk sendiri menjelaskan apa yang telah dipersiapkan sebelumnya, sedangkan siswa hanya sebagai penerima informasi. Akibatnya, siswa hanya mengerjakan apa yang dicontohkan oleh guru, tanpa tahu makna dan pengertian dari apa yang ia kerjakan. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang memiliki kemampuan mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama, mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi lain yang ekuivalen, menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan topik di luar matematika, dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Keempat kemampuan tersebut merupakan indikator kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, kemampuan koneksi matematis siswa harus dikembangkan agar kemampuan koneksi matematis siswa dapat meningkat.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran membuat para praktisi dan peneliti pendidikan untuk mengembangkan teknik pembelajaran. Teknik pembelajaran yang digunakan di lapangan diantaranya kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru dan

kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pada kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, keaktifan siswa dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi yang disampaikan. Berdasarkan hasil penelitian, diungkapkan bahwa pada umumnya manusia mampu mengingat 20 % dari apa yang dibaca, 30 % dari apa yang didengar, 40 % dari apa yang dilihat, 50 % dari apa yang dikatakan, 60 % dari apa yang dikerjakan dan 90 % dari apa yang dilihat, didengar, dikatakan dan dikerjakan (Rose dan Nicholl, 2009: 192).

Saat ini terdapat beragam metode pembelajaran yang berpusat pada siswa dan sedang dikembangkan dalam bidang pendidikan matematika secara khusus untuk menjawab segala kebutuhan siswa akan pendidikan tersebut. Salah satunya adalah metode diskusi. Berdasarkan hasil penelitian, strategi belajar yang diberikan dengan menonjolkan aktivitas diskusi dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan siswa (Jacob, 2005: 13). Jacob menambahkan bahwa dengan diskusi, siswa dapat mengkoneksikan diri untuk belajar, dapat meningkatkan berpikir reflektif dan dapat memperluas pengetahuan siswa.

Model CORE merupakan salah satu model pembelajaran dengan metode diskusi. Model CORE mencakup empat proses, yaitu *Connecting Organizing Reflecting Extending* (Calfée et. al, dalam Jacob, 2005: 13). Dalam *Connecting*, siswa diajak untuk dapat menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuannya terdahulu. *Organizing* membantu siswa untuk dapat mengorganisasikan pengetahuannya. *Reflecting*, siswa dilatih untuk dapat



menjelaskan kembali informasi yang telah mereka dapatkan. Terakhir yaitu *Extending* atau proses memperluas pengetahuan siswa, salah satunya dengan jalan diskusi.

Model pembelajaran CORE siswa dapat menjembatani siswa untuk mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama, mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi lain yang ekuivalen, menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan topik di luar matematika, dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik melaksanakan suatu penelitian dengan judul “Penerapan Model CORE dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.”

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model CORE lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori?
2. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model CORE?

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih fokus maka penulis membatasi permasalahan di atas dalam hal-hal berikut.

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 6 Bandung.
2. Pokok bahasan yang dipilih dalam penelitian adalah Statistika.

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model CORE lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.
2. Mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model CORE.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi berbagai kalangan berikut.

1. Bagi guru

Penggunaan model pembelajaran CORE sebagai suatu alternatif meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.



## 2. Bagi Siswa

Melatih untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran matematika di kelas sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

## 3. Bagi peneliti

Memberikan informasi tentang aplikasi pembelajaran matematika dengan menggunakan model CORE sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

## 4. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengaplikasikan pembelajaran dengan menggunakan model CORE.

## **F. Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah “peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran CORE lebih baik daripada peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.”

## **G. Definisi Operasional**

1. Kemampuan adalah potensi untuk dapat melakukan suatu pekerjaan atau pemikiran.
2. Koneksi dalam penelitian ini adalah keterkaitan atau hubungan topik matematika yang sedang dibahas dengan topik lain, baik antara topik

matematika dengan topik lain di luar matematika atau pelajaran lain, maupun matematika dengan kehidupan sehari-hari.

3. Kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan antar topik matematika, topik matematika dengan topik di luar matematika atau pelajaran lain, maupun matematika dengan kehidupan sehari-hari serta kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan koneksi matematis.
4. CORE adalah model pembelajaran dengan metode diskusi yang merupakan singkatan dari *Connecting Organizing Reflecting Extending*. Elemen-elemen tersebut digunakan untuk menghubungkan informasi lama dan informasi baru atau dengan kata lain diskusi menentukan koneksi untuk belajar, mengorganisasikan sejumlah materi yang bervariasi, merefleksikan segala sesuatu yang siswa pelajari dan mengembangkan lingkungan belajar.
5. Model pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang proses pembelajarannya yang dilakukan dengan tahap guru memberikan materi dengan metode ceramah kepada siswa kemudian siswa diberikan latihan soal-soal selanjutnya guru membahas latihan soal. Peran siswa dalam pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran ini adalah siswa lebih banyak bertindak sebagai penerima, bukan sebagai pengkonstruksi ilmu pengetahuan.