

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan salah satu ilmu yang fungsi dan aplikasinya diperlukan untuk banyak persoalan kehidupan, diantaranya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Oleh karena itu, matematika dijadikan sebagai mata pelajaran yang harus dipelajari siswa di setiap jenjang pendidikan. Mulai dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Hal ini disebabkan matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, sains, perdagangan dan industri. Mengingat besarnya peranan matematika, maka pemerintah terus berusaha memperbaiki komponen-komponen penunjang pendidikan seperti kualitas guru, sarana dan prasarana serta lingkungan pendidikan.

Departemen Pendidikan Nasional (2006) merumuskan tujuan dari pembelajaran matematika dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma 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. Mengomunikasikan 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 sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sejalan dengan Depdiknas, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) merumuskan lima standar proses dalam pembelajaran matematika, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

(*representation*) (NCTM, 2000, hlm. 29). Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika oleh Depdiknas dan lima standar proses dalam pembelajaran matematika oleh NCTM maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika harus mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, menggunakan penalaran, menyelesaikan masalah matematis, mengungkapkan ide matematis secara lisan dan tulisan, mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan merepresentasikan ide matematis.

Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi merupakan komponen yang penting dalam proses pembelajaran tak terkecuali dalam pembelajaran matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu mengembangkan kemampuan siswa dalam mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram dan lain-lain. Gagasan seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis dapat dinyatakan dengan kata-kata, bilangan, gambar, lambang matematis, maupun tabel.

Cocroft (dalam Shadiq, 2003) menyatakan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti dan tidak membingungkan. Banyak persoalan ataupun informasi disampaikan dengan bahasa matematis, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematis berupa diagram, persamaan matematis, grafik ataupun tabel. Oleh karena itu, mengomunikasikan gagasan atau ide dengan tabel, diagram, bahasa matematis, dan sebagainya merupakan hal yang sangat penting dan menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika. Seperti yang tercantum dalam Depdiknas (2006) pada tujuan pembelajaran matematika poin keempat yaitu agar siswa mampu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Selain itu, pada kurikulum 2013 salah satu kompetensi matematika yang harus dicapai siswa adalah memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan matematis dengan jelas dan efektif (Permendikbud no 64, 2013). Baroody (1998, hlm. 22) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa, diantaranya: matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat bantu menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran; matematika sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga antar guru dan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri siswa. Pentingnya kemampuan komunikasi matematis juga diungkap Sumarmo (2010), bahwa komunikasi matematis merupakan komponen penting dalam belajar matematika, alat untuk bertukar ide, dan mengklarifikasi pemahaman matematis.

Menurut NCTM (2000, hlm. 60), komunikasi matematis merupakan suatu cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematis. Sumarmo (2014, hlm. 7) merinci karakteristik kemampuan komunikasi matematis ke dalam beberapa indikator, sebagai berikut:

menyatakan suatu situasi atau masalah ke dalam bentuk bahasa, simbol, idea, atau model matematik (dapat berbentuk gambar, diagram, grafik, atau ekspresi matematik); menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk bahasa biasa; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; memahami suatu representasi matematika; mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dalam bahasa sendiri.

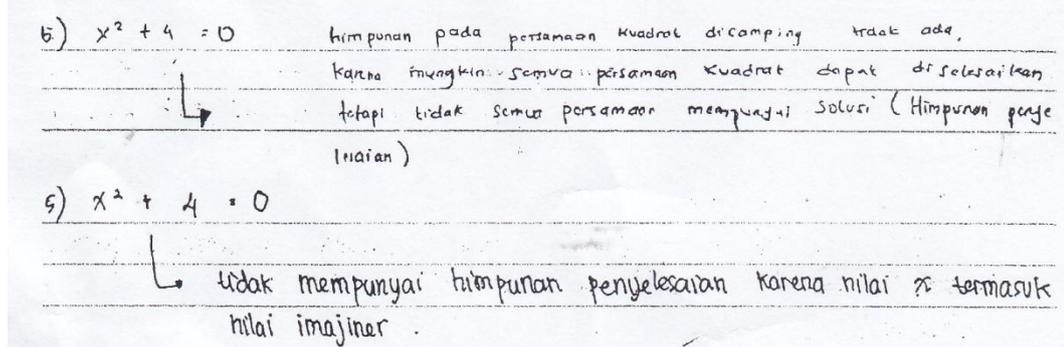
Realitas saat ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum baik. Berdasarkan hasil penelitian Zulkarnain (2013) tentang penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis konflik kognitif, diketahui bahwa siswa belum mampu mengomunikasikan ide secara baik, terdapat jawaban siswa yang keliru terhadap soal yang diberikan dan langkah perhitungan yang dilakukan siswa belum terorganisir dengan baik dan tidak konsisten. Siswa belum sepenuhnya mampu memberikan argumentasi yang didasarkan pada prinsip dan konsep matematis. Contoh jawaban siswa dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

Dapatkan Anda menyelesaikan persamaan kuadrat $x^2 + 4 = 0$? Ajukan alasan yang mendukung jawaban Anda.

Berikut ini ditampilkan beberapa contoh jawaban siswa.



Gambar 1.1 Jawaban Salah Satu Siswa dalam Tes Komunikasi Matematis pada Penelitian Zulkarnain

Contoh dari jawaban siswa pertama menjelaskan bahwa persamaan tersebut dapat diselesaikan dengan menemukan nilai peubah dari x , tetapi nilai peubahnya bukan merupakan anggota himpunan bilangan real. Begitu juga dengan siswa kedua yang memahami bahwa pada himpunan bilangan real, persamaan tersebut tidak memiliki solusi, dengan menyebutkan secara spesifik dari bilangannya. Solusi yang diberikan siswa belum lengkap. Soal ini menghendaki jawaban yang didukung oleh alat bantu berupa grafik untuk memperjelas bahwa persamaan tersebut tidak memiliki solusi. Demikian juga Rohmah (2013) menyatakan bahwa pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *brainstroming* teknik *round-robin*. Hal ini disebabkan oleh banyaknya siswa yang tidak menjawab soal yang diberikan. Banyak siswa yang terpaku pada soal-soal yang mereka anggap sulit. Sehingga mereka tidak mengindahkan soal-soal lain yang bisa jadi lebih mudah bagi mereka.

Pada penelitian Setiawan (2008) yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, ia menyatakan bahwa masih terdapat siswa yang tidak tuntas

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

dalam menyelesaikan tes komunikasi matematis yaitu pada kualifikasi sekolah baik, hanya terdapat 10 orang (30%) pada kelas eksperimen yang tuntas, sedangkan pada kelas kontrol semua siswa tidak tuntas. Pada kualifikasi sekolah sedang, terdapat 3 orang (10%) pada kelas eksperimen yang tuntas, sedangkan pada kelas kontrol semuanya tidak tuntas. Hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa belum baik. Selain itu, Firdaus tahun 2005 (dalam Hutapea, 2012, hlm. 4) menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dalam kelompok kecil tipe *Team-Assisted Individualization* (TAI) berbasis masalah masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum memadai. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis penting untuk dikembangkan dan ditingkatkan.

Selain kemampuan komunikasi matematis, kemampuan yang sangat penting lainnya adalah kemampuan koneksi matematis. Koneksi matematis adalah kemampuan dasar mengaplikasikan konsep matematis dalam penyelesaian masalah nyata dan saling berpengaruh yang dapat terjadi antar topik matematis, dalam konteks yang menghubungkan matematika dengan pelajaran lain, serta pada minat dan pengalaman (Sumarmo, 2006; Wahyudin, 2008). Pada koneksi matematis terdapat keterkaitan antar topik dalam matematika yang sangat erat karena matematika adalah ilmu yang terstruktur, terdapat keterkaitan antar matematika dengan bidang lain serta keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Melalui koneksi matematis pengetahuan dan wawasan siswa terhadap matematika akan semakin bertambah dan luas, tidak hanya antar topik matematika yang dipelajari, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, kemampuan koneksi perlu dilatihkan kepada siswa. Ketika siswa mampu mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama. Serta mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dalam konteks yang berhubungan dengan mata pelajaran lain, dan dalam kepentingan dan pengalaman mereka sendiri. Melalui koneksi matematis siswa tidak hanya mempelajari tentang matematika tetapi juga tentang kegunaan matematika (NCTM, 2000, hlm. 64).

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

Kemampuan koneksi matematis menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Depdiknas (2006) pada poin pertama yaitu memahami konsep matematis, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang telah diuraikan, jelaslah bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan penting dalam pembelajaran matematika. Sumarmo (2014, hlm. 6) merangkum kegiatan yang terlibat dalam tugas koneksi matematis melalui indikator berikut: mencari hubungan antar konsep, prosedur, dan topik matematika; mencari hubungan antara topik matematika dengan topik bidang studi lain atau masalah sehari-hari; dan menentukan representasi ekuivalen suatu konsep matematis.

Realitas saat ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa belum baik. Berdasarkan hasil observasi pada salah satu SMP Negeri di Provinsi Jambi pada siswa yang diajarkan dengan metode ekspositori, diperoleh bahwa siswa belum mampu mengaitkan atau menghubungkan ide matematis dengan baik seperti pada Gambar 1.2 berikut.

Bu Siti menjual dua jenis kue berbentuk lingkaran dengan ketebalan yang sama. Kue jenis I berdiameter 10 cm, dijual dengan harga Rp 10.000,00. Kue jenis II berdiameter 20 cm, dijual dengan harga Rp 35.000,00. Manakah yang lebih menguntungkan bagimu, membeli 4 kue jenis I atau 2 kue jenis II? Tuliskan alasanmu!

bagi saya yg lebih menguntungkan membeli 4 kue I karena kalau membeli 2 kue jenis II harganya terlalu mahal.
 contoh
 4 kue jenis I Harganya Rp. 10.000,- x 4 = Rp. 40.000,-
 2 kue jenis II Harganya Rp. 35.000,- x 2 = Rp. 70.000,-
 Sedangkan besarnya sama dan diameternya sama-sama 10 cm.
 Maka lebih menguntungkan membeli kue jenis I.

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{1} \text{ kue I } = d = 10 \text{ cm} \\
 \text{harga Rp } 10.000,00 \\
 \text{kue II } = d = 20 \text{ cm} \\
 \text{harga Rp } 35.000,00
 \end{array}
 \left.
 \begin{array}{l}
 \text{kue I, } k = \pi \cdot d \\
 k = 3,14 \times 10 \\
 = 31,40 \text{ cm}
 \end{array}
 \right\}
 \begin{array}{l}
 \text{kue II, } k = \pi \cdot d \\
 k = 3,14 \times 20 \\
 = 62,80 \text{ cm}
 \end{array}$$

Alasannya :

lebih menguntungkan membeli 4 kue jenis I, karena : jika kita membeli 4 kue dengan jumlah diameter seluruhnya 40 cm harganya Rp 40.000. Walaupun kita membeli kue jenis II zbuah yg jumlah diameter seluruhnya 40 cm juga tetapi harganya akan jadi lebih mahal yaitu Rp 70.000.

Gambar 1.2 Jawaban Siswa pada Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Berdasarkan Gambar 1.2 terlihat bahwa siswa belum mampu mengaitkan atau menghubungkan antar topik lingkaran dengan masalah sehari-hari. Siswa pertama keliru dalam membandingkan kue jenis I dan kue jenis II, siswa membandingkan harga dan diameter kedua kue. Siswa berpendapat bahwa 4 kue jenis I sama dengan 2 kue jenis II, karena jika dijumlahkan diameter keduanya sama-sama 40 cm. Akibatnya siswa langsung membandingkan harga kedua jenis kue tersebut. Seperti siswa pertama, siswa kedua juga keliru membandingkan kedua jenis kue. Siswa kedua menghitung keliling masing-masing kue serta membandingkan harga dan diameter seperti pada siswa pertama. Jawaban kedua siswa keliru, karena seharusnya yang perlu dilakukan adalah membandingkan luas dan harga kedua jenis kue.

Kemampuan koneksi matematis siswa yang belum baik, juga ditunjukkan dalam penelitian Mustopa (2014) yang menerapkan pendekatan kontekstual dengan strategi *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) pada siswa SMP, ia menyatakan bahwa pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Siswa kesulitan dalam mencari berbagai strategi representasi konsep dan prosedur yang kompleks. Pada penelitian Fauzi (2011) diketahui bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa secara keseluruhan masih tergolong rendah meskipun telah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan metakognitif klasikal khususnya pada siswa dengan level sekolah tinggi ($n\text{-gain} = 0,275$), sedang ($n\text{-gain} = 0,250$), KAM sedang ($n\text{-gain} = 0,262$), dan KAM rendah ($n\text{-gain} = 0,250$). Oleh karena itu perlu adanya suatu usaha latihan terencana dengan pemberdayaan potensi diri siswa agar dapat memunculkan ide atau

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

mengemukakan pendapatnya sendiri. Untuk mengeksplorasi ide siswa, hendaknya guru lebih sering memberi siswa soal yang non rutin atau soal yang dapat mengaitkan konsep matematika dengan kalimat sederhana yang menuntut siswa untuk menggunakan caranya sendiri dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Pada penelitian Ruspiani tahun 2000 (dalam Gantinah, 2014) ditemukan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih rendah, nilai rata-ratanya kurang 60 pada skor 100 yaitu sekitar 22,2% untuk koneksi matematis dengan pokok bahasan lain, 44% untuk koneksi matematis dengan bidang studi lain, dan 67,3% untuk koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa belum memadai. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis penting untuk dikembangkan dan ditingkatkan.

Kemampuan komunikasi dan koneksi matematis adalah dua kemampuan yang sangat penting, seperti yang tercantum dalam NCTM dan tujuan pembelajaran matematika KTSP yang telah dijelaskan sebelumnya. Dua kemampuan ini harus sama-sama ditingkatkan. NCTM (2000, hlm. 60) menyatakan bahwa mengomunikasikan ide-ide matematis yang telah dieksplorasi dari berbagai perspektif membantu siswa membuat koneksi dan mempertajam pikiran mereka.

Selain kemampuan komunikasi dan koneksi matematis, terdapat aspek psikologis yang turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan tugas dengan baik. Pentingnya aspek psikologis dalam pembelajaran matematika ditunjukkan pada tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP yaitu siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, seperti memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Jadi, suatu proses pembelajaran di kelas dikatakan berhasil jika terjadi perubahan perilaku positif siswa dalam kehidupannya. Pada kurikulum 2013 juga dikatakan bahwa dalam pembelajaran matematika *hard skill* dan *soft skill* matematis termasuk nilai-nilai dalam pendidikan budaya dan karakter yang harus

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

dikembangkan secara bersamaan dan seimbang melalui pembelajaran dengan pendekatan ilmiah. Salah satu *soft skill* matematis tersebut adalah *self-efficacy*.

Ormrod (2008 hlm. 20) menyatakan bahwa *self-efficacy* adalah penilaian seseorang tentang kemampuannya sendiri untuk menjalankan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu. Bandura (1997, hlm. 3) menyatakan bahwa *self-efficacy* mengarah pada keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam mengatur dan melaksanakan serangkaian tindakan dalam mencapai hasil yang ditetapkan. Menurut Wilson dan Janes (2008) *self-efficacy* merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan prestasi matematika seseorang.

Betz dan Hacket (dalam Pajares, 2002, hlm. 11) mengatakan bahwa dengan *self-efficacy* yang tinggi pada umumnya seorang siswa akan lebih mudah dan berhasil melampaui latihan-latihan matematika yang diberikan kepadanya, sehingga hasil akhir dari pembelajaran tersebut yang tercermin dalam prestasi akademiknya juga cenderung akan lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah. Tidak hanya meningkatkan prestasi akademik, dengan *self-efficacy* yang tinggi diharapkan kemampuan matematis seperti komunikasi dan koneksi matematis juga akan tinggi. Selain itu, menurut Hacket dan Reyes (dalam Pajares, 2002, hlm. 10) *self-efficacy* juga dapat membuat seseorang lebih mudah dan lebih merasa mampu untuk mengerjakan soal-soal matematika yang dihadapinya, bahkan soal matematika yang lebih rumit atau spesifik sekalipun. Hal ini menunjukkan pentingnya *self-efficacy* bagi siswa.

Kondisi di lapangan menunjukkan masih banyak siswa yang tidak percaya akan kemampuan dirinya khususnya dalam pembelajaran matematika. Misalnya, kurangnya respon siswa untuk memberikan pertanyaan kepada guru dan menjawab pertanyaan dari guru. Seperti penelitian yang dilakukan Scristia (2014) pada siswa SMP yang menyatakan bahwa peningkatan *self-efficacy* siswa yang diajarkan dengan metode *discovery learning* masih tergolong rendah. Rendahnya peningkatan *self-efficacy* disebabkan oleh rendahnya rasa tertarik siswa dalam menyelesaikan soal-soal, rendahnya rasa optimis, dan siswa cenderung merasa tidak memiliki kemampuan untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

Pada penelitian Widyastuti (2010) diketahui bahwa *self-efficacy* siswa berada pada kategori rendah sebesar 40,625% meskipun telah dilakukan pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities*. Rendahnya *self-efficacy* siswa dalam penelitian ini yaitu pada setiap dimensi dari *self-efficacy* diantaranya *magnitude/level*, *strength*, dan *generality*. Rendahnya *self-efficacy* terjadi pada semua siswa pada kelas eksperimen untuk semua kategori siswa, baik kategori siswa atas, menengah dan bawah. Rendahnya *self-efficacy* siswa diduga karena tingkat kesukaran permasalahan yang diberikan kepada siswa. Permasalahan MEAs yang diberikan kepada siswa bukanlah permasalahan yang mudah dipahami dan mudah diselesaikan. Sebagian besar siswa tidak langsung berhasil menyelesaikan permasalahan MEA yang diberikan. Tingkat kesulitan tugas dan pengalaman keberhasilan tersebut mempengaruhi *self-efficacy* yang siswa miliki.

Selain itu, pada penelitian yang dilakukan Nursilawati (2010) ditemukan bahwa, terdapat 68% dari 100 orang siswa memiliki *self-efficacy* yang rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang siswa pada salah satu SMP Negeri di Provinsi Jambi diperoleh bahwa siswa merasa kurang yakin pada kemampuan matematika yang ia miliki. Siswa merasa cemas ketika diminta oleh guru untuk bertanya, memberikan tanggapan atas pertanyaan guru, mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas, dan mengerjakan soal di papan tulis.

Berdasarkan uraian sebelumnya, diketahui bahwa kemampuan komunikasi dan koneksi matematis serta *self-efficacy* siswa belum baik dan masih rendah. Agar permasalahan tersebut dapat diatasi, diperlukan sebuah model pembelajaran matematika yang dapat membuat pembelajaran menjadi bermakna, sehingga kemampuan matematis siswa dapat meningkat. Oleh karena itu, dipilih model pembelajaran *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE).

Menurut Calfee, *et al* (2004) pembelajaran model CORE adalah model pembelajaran yang membuat siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan cara menghubungkan (*connecting*) dan mengorganisasikan (*organizing*) pengetahuan baru dengan pengetahuan lama kemudian memikirkan konsep yang sedang dipelajari (*reflecting*) serta siswa dapat memperluas pengetahuan mereka

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

selama proses belajar mengajar berlangsung (*extending*). Agar model pembelajaran CORE dapat berlangsung dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan maka perlu dilakukan pendekatan pembelajaran yang mendukung model pembelajaran CORE salah satunya adalah pendekatan *scientific*.

Pendekatan *scientific* merupakan suatu cara atau mekanisme untuk mendapatkan pengetahuan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Menurut Sigit (2014), pendekatan *scientific* merupakan mekanisme untuk memperoleh pengetahuan yang didasarkan pada struktur logis. Pendekatan ini mengaitkan antara matematika dengan ilmu pengetahuan, sehingga siswa akan mempelajari matematika dengan cara yang menarik. Belajar dengan berkegiatan akan berkontribusi terhadap pemahaman matematika siswa. Dengan kata lain, belajar matematika yang baik adalah mengalami atau berkegiatan. Proses pembelajaran *scientific* merupakan perpaduan antara proses pembelajaran yang semula terfokus pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dilengkapi dengan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan (Kemendikbud, 2013).

Proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan *scientific* bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan cara-cara ilmiah. Pendekatan *scientific* pada kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia terdiri dari lima langkah yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan (Permendikbud, 2013). Tujuan dari beberapa proses pembelajaran yang harus ada dalam pembelajaran *scientific*, yaitu menekankan bahwa belajar tidak hanya terjadi di ruang kelas, tetapi juga di lingkungan sekolah dan masyarakat. Selain itu, guru cukup bertindak sebagai fasilitator ketika siswa mengalami kesulitan, serta guru bukan satu-satunya sumber belajar. Sikap tidak hanya diajarkan secara verbal, tetapi melalui contoh dan keteladanan. Dengan demikian, siswa sebenarnya lebih tertantang untuk menemukan sendiri informasi yang diperlukan, mampu mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya terhadap pengetahuan baru, mampu menjawab setiap permasalahan dengan baik dan dapat berkomunikasi dengan baik.

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

Kemampuan komunikasi matematis, koneksi matematis, dan *self-efficacy* siswa diharapkan dapat meningkatkan melalui penerapan model pembelajaran CORE dengan pendekatan *scientific* karena pada tahapan-tahapan pembelajaran model CORE dengan pendekatan *scientific* mendukung peningkatan kemampuan komunikasi matematis, koneksi matematis, dan *self-efficacy*. Pada tahap *reflecting* siswa memikirkan secara mendalam terhadap konsep yang dipelajarinya. Sagala (2007) mengungkapkan refleksi adalah cara berfikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan dalam hal belajar di masa lalu. Siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Selanjutnya, siswa menyimpulkan dengan bahasa sendiri tentang apa yang mereka peroleh dari pembelajaran. NCTM (2000, hlm. 61) menyatakan bahwa refleksi dan komunikasi merupakan proses yang saling berkaitan dalam pembelajaran matematika.

Selanjutnya, tahap *extending* yaitu tahap siswa memperluas pengetahuan yang mereka peroleh selama proses belajar mengajar berlangsung dengan cara mengomunikasikan gagasannya dan mendengarkan pendapat dari yang lain. Hal ini berarti, pada tahap *extending* siswa dilatih untuk mengomunikasikan ide mereka. Pada pendekatan *scientific*, siswa juga dilatih untuk mengomunikasikan idenya. Dengan proses ini maka diharapkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat. Selain itu, NCTM (2000, hlm. 129) menyatakan bahwa sebuah langkah penting dalam mengomunikasikan pemikiran matematis kepada orang lain adalah mengorganisasikan (*organizing*) dan mengklarifikasi ide-ide seseorang. Hal ini menunjukkan bahwa *organizing* yang terdapat pada tahapan pembelajaran CORE mendukung kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tahap *connecting* yaitu tahap siswa diajak untuk menghubungkan pengetahuan baru yang akan dipelajari dengan pengetahuan terdahulu, dengan cara memberikan siswa pertanyaan-pertanyaan. Hal ini akan membangun ide-ide siswa mengenai materi yang akan disampaikan. Menurut Heruman (2008, hlm. 6) pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman siswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan. Sejalan dengan hal tersebut, Ausubel (dalam Shadiq, 2011, hlm. 36) menyatakan bahwa pembelajaran yang

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

bermakna adalah pembelajaran yang dalam proses pembelajarannya dapat mengaitkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Oleh karena itu, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melakukan keterkaitan tersebut. Dengan demikian kemampuan koneksi matematis siswa dapat meningkat.

Menurut Artasari, dkk. (2013, hlm. 3) dengan menerapkan pembelajaran model CORE akan membuat siswa menjadi aktif. Model pembelajaran CORE mengajak siswa untuk aktif pada kegiatan pembelajaran. Siswa aktif berdiskusi dalam kelompok, saling mengemukakan pendapat untuk membentuk dan menyusun penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan (Artasari, dkk., 2013, hlm. 8). Jika siswa selalu aktif dalam setiap pembelajaran maka diharapkan keyakinan siswa terhadap kemampuannya atau *self-efficacy*-nya bisa meningkat.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa, diantaranya pada penelitian Kumalasari (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model CORE lebih baik daripada siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional. Demikian juga dengan Tamalene (2010) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model CORE melalui pendekatan keterampilan kognitif lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Berdasarkan teori dan penelitian yang pernah dilakukan maka diharapkan pembelajaran model CORE dengan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis serta *self-efficacy*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) dengan Pendekatan *Scientific* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematis serta *Self-efficacy* Siswa SMP”**.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING* (CORE) DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA *SELF-EFFICACY* SISWA SMP

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model CORE dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model CORE dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
3. Apakah peningkatan *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran model CORE dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
4. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi dan koneksi matematis?
5. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*?
6. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dan *self-efficacy*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model CORE dengan pendekatan *scientific* dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model CORE dengan pendekatan *scientific* dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
3. Perbedaan peningkatan *self-efficacy* antara siswa yang memperoleh pembelajaran model CORE dengan pendekatan *scientific* dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

4. Hubungan antara kemampuan komunikasi dan koneksi matematis.
5. Hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*.
6. Hubungan antara kemampuan koneksi matematis dan *self-efficacy*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Secara praktis manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

- a. Bagi siswa, pembelajaran matematika dengan model CORE dengan pendekatan *scientific* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, koneksi matematis dan *self-efficacy* siswa.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan variasi model pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis, serta *self-efficacy* siswa.
- c. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dalam rangka mengembangkan kemampuan lainnya yang erat kaitannya dengan pembelajaran matematika.

2. Manfaat Teoritis

Secara teoritis manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah bagi peneliti, sebagai landasan berpijak di ruang lingkup yang lebih luas, serta membuka wawasan penelitian bagi para ahli pendidikan matematika untuk mengembangkannya.

E. Struktur Organisasi Tesis

Penulisan tesis ini terdiri dari lima bab. Bab I menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian, serta struktur organisasi tesis. Bab II menjelaskan teori tentang kemampuan komunikasi dan koneksi matematis, *self-efficacy*, model pembelajaran CORE, pendekatan *scientific*, penelitian yang relevan, dan hipotesis penelitian.

Bab III menjelaskan tentang metodologi penelitian yaitu meliputi desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data,

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

dan prosedur penelitian. Bab IV menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri dari pemaparan data dan pembahasan. Bab V menjelaskan kesimpulan dan saran berdasarkan temuan dalam penelitian.

Ria Deswita, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING-ORGANIZING-REFLECTING-EXTENDING (CORE) DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP

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