

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas salah satunya adalah pendidikan. Dalam dunia pendidikan, mata pelajaran matematika menjadi salah satu bagian yang memegang peranan penting, sehingga pada kurikulum nasional, matematika yang merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan di semua jenjang sekolah dalam upaya mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mencetak sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak dapat terlepas dari komunikasi matematis. Ramdani (2012) menyatakan bahwa komunikasi matematika merupakan suatu kegiatan seseorang berbagi informasi berupa ide-ide matematika secara tulisan dalam bentuk symbol, data grafik maupun tabel. Hal itu sejalan dengan tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah (Depdiknas, 2006) Siswa dapat Mengomunikasikan gagasan matematika dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Tujuan pembelajaran matematika tersebut sejalan dengan salah satu standar-standar yang diterapkan NCTM (*National Council of Teacher of*

Mathematics, 2000), yaitu komunikasi (*communication*), kemampuan komunikasi matematika memegang peranan sangat penting dalam pembelajaran matematika. Komunikasi matematika merupakan kemampuan untuk melatih siswa untuk berpikir dan bernalar tentang matematika dan kemampuan siswa dapat dinilai melalui jawaban yang diberikan oleh siswa. Jawaban yang diberikan oleh siswa adalah cara siswa untuk mengomunikasikan idenya terkait permasalahan yang diberikan baik secara tertulis maupun lisan sehingga mereka berlatih untuk dapat menjelaskan, mengemukakan pendapat, dan mempertanggung jawabkan ide yang dimiliki. Selain itu menurut Schoen, Bean & Ziebarth (dalam Sadra dkk, 2010) menyatakan Komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa untuk menjelaskan suatu konsep dan cara unik untuk memecahkan masalah, kemampuan siswa untuk mengkonstruksi dan menjelaskan pengaplikasian di kehidupan sehari-hari secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan, tabel dan sajian fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.

Sudiarta (2007) menyatakan pembelajaran matematika di sekolah harus memberikan siswa kesempatan untuk berkomunikasi dengan aktif sehingga siswa dapat: (1) memodelkan situasi dengan cara lisan maupun tertulis, (2) merefleksikan dan mengklarifikasi proses empiriknya yang berkaitan dengan ide dan situasi matematika yang dibangunnya, (3) menggunakan keterampilan membaca, mendengar dan melihat yang dimiliki untuk mengintepresentasikan dan mengevaluasi ide dan konsep matematika, (4) melakukan diskusi dengan

berbagai ide dan konsep matematika khususnya dan ilmu pengetahuan umumnya.

Pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika juga diungkapkan oleh Asikin (2013), yakni (1) alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematis pada siswa, (2) alat untuk mengorganisasikan pemikiran matematika, dan (3) alat untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika. Prayitno (2013) menyatakan bahwa komunikasi matematika diperlukan untuk mengkomunikasikan gagasan atau ide matematika dalam menyelesaikan masalah matematika secara tertulis.

Dari uraian tersebut, dapat dilihat bahwa dengan komunikasi matematika siswa mampu menunjukkan ide dan cara berpikir matematika yang benar. Namun pada kenyataannya siswa kesulitan mengomunikasikan ide atau konsep matematika yang dipahaminya. Kesulitan ini dikarenakan siswa masih bingung dalam menggunakan dan menafsirkan notasi-notasi serta menangkap ide-ide dan konsep matematika.

Pada umumnya guru disekolah telah mengoptimalkan pembelajaran tanpa mendominasi penyampaian informasi mengenai materi pelajaran dalam bentuk penjelasan dan penuturan secara lisan tanpa makna, namun hal ini kerap terjadi dikarenakan kurangnya penggunaan media pembelajaran saat pembelajaran, siswa terkadang tidak dapat menerima informasi mengenai manfaat dan penerapan dari materi pembelajaran yang dipelajari sehingga siswa cenderung sebagai pendengar, pencatat, menghafalkan rumus-rumus yang diberikan, kurangnya perhatian dan motivasi dalam belajar, dan siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, siswa tidak dapat

menyampaikan ide-idenya dan berdiskusi dengan siswa lain dan memaparkan penjelasan serta penyelesaian suatu permasalahan yang diberikan sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa kurang berkembang. (Hodiyanto, 2017)

Kondisi ini diungkapkan pula oleh Hanifah (2016), yang menyatakan siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran, hanya mendapat pengetahuan dari penjelasan guru dan buku paket yang disarankan sehingga siswa tidak benar-benar paham konsep materi yang dipelajari. Hal ini menyebabkan kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa karena siswa yang tidak paham konsep materi yang diajarkan tidak dapat mengomunikasikan ide-ide matematikanya dalam bentuk tulisan. Penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga diungkapkan oleh Ariawan dan Nufus (2017) yang menyatakan kemampuan komunikasi matematis siswa kurang dikarenakan siswa tidak mampu mengomunikasikan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika.

Survey yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 menyatakan posisi Indonesia berada pada ranking 63 dari 70 negara. Peringkat Indonesia masih jauh tertinggal dari negara – negara tetangga seperti Singapura, Malaysia dan Thailand. Fakta ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika yang dimiliki oleh siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

PISA memiliki harapan agar siswa memiliki suatu kemampuan literasi. Kemampuan literasi yang dimaksud adalah literasi matematika. Adi Sutarto (2017) mendefinisikan bahwa literasi matematika merupakan suatu

kemampuan seorang individu untuk mengidentifikasi, memahami, menilai dengan pertimbangan untuk mengetahui peranan matematika dalam kehidupan. Beliau juga menyatakan ada beberapa kompetensi yang membentuk suatu kerangka literasi matematika, yaitu 1) berpikir matematik, 2) berargumentasi matematik, 3) dalam pemodelan mengajukan dan memecahkan masalah, 4) representasi menggunakan simbol dan bahasa formal dalam komunikasi.

Kompetensi dari literasi matematika yang telah dipaparkan sebelumnya dapat diintegrasikan menjadi satu kemampuan yaitu kemampuan komunikasi matematis karena dilihat dari indikator kemampuan komunikasi matematis yang dirumuskan NCTM keduanya memiliki kaitan yang sangat erat.

Menyikapi permasalahan tersebut dan mengingat pentingnya komunikasi matematika dalam pembelajaran matematika, guru diharapkan mengupayakan pembelajaran matematika di sekolah dirancang untuk membiasakan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan dapat mendukung serta mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematikanya. Hal ini didukung oleh Trianto (2010) yang menyatakan bahwa siswa berperan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya dalam proses belajar dan mengajar, dengan siswa menjadi pusat pembelajaran. Hal ini sejalan dengan tujuan dari pembelajaran konstruktivis yang dinyatakan oleh (Thoboni, 2015) yaitu: (1) pendidik mengembangkan kemampuan siswa dalam mencari suatu pertanyaan serta dapat mengajukannya (2) pendidik memfasilitasi siswa dalam mengembangkan pemahaman konsepnya (3)

pendidik mengembangkan kemampuan siswa agar dapat berpikir secara mandiri.

Salah satu model pembelajaran berwawasan konstruktivis adalah model pembelajaran ECIRR. ECIRR adalah akronim dari *Elicit*, *Confront*, *Identify*, *Resolve*, dan *Reinforce*. Masing-masing bagian dari akronim tersebut merupakan tahapan dalam model pembelajaran ECIRR. Model pembelajaran ECIRR dimulai dari tahap *Elicit*, pada tahap ini guru menggali pengetahuan awal siswa dengan memberikan aktivitas-aktivitas yang merangsang siswa untuk berpikir. Rangsangan yang diberikan ini dapat dijadikan sebagai persiapan dalam pembelajaran selanjutnya. Pengetahuan awal bagi setiap siswa sangat bermanfaat pada proses adaptasi mental dalam mengkonstruksi pengetahuan baik secara asimilasi maupun akomodasi.

Tahap kedua adalah *Confront*, Pada tahap ini guru menyangkal pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan atau pernyataan sangkalan serta keadaan-keadaan lain yang bertujuan untuk melakukan perubahan konseptual dalam rangka mewujudkan terjadinya konflik kognitif dalam diri siswa sehingga siswa mengalami *disequilibrium*. Jika terjadi keadaan *disequilibrium* secara alamiah seseorang akan berupaya mengatasi ketidakseimbangan tersebut dengan memusatkan perhatian kepada stimulus yang menyebabkan keseimbangan struktur mental baru atau mengadaptasikan struktur mental lama sampai terjadi keseimbangan lagi.

Tahap ketiga adalah *Identify*, Pada tahap ini siswa diminta menjelaskan pengetahuan awal yang mereka kemukakan. Selanjutnya, guru dapat mencatat pengetahuan awal yang ada dalam diri siswa. Dengan *identify*, guru

menelusuri keberadaan pengetahuan awal yang keliru dalam diri siswa beserta sumber-sumber pengetahuan awal yang kelirunya sehingga siswa memiliki pemahaman materi yang mendalam.

Tahap keempat adalah *Resolve*, Pada tahap *Resolve* guru bersama siswa meluruskan pengetahuan-pengetahuan awal siswa yang masih keliru. Guru dapat melakukan diskusi, tanya jawab atau dengan melakukan demonstrasi. Setelah itu dilakukan pembahasan materi ajar. Guru dapat menggunakan berbagai macam media agar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Pengetahuan awal yang sudah baik dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka.

Tahap kelima adalah *Reinforce*, Pada tahap ini guru menguatkan keberadaan pengetahuan siswa diberbagai kondisi pada akhir pelajaran. Pada tahap ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan berupa tes tentang materi yang telah didiskusikan sebelumnya. Hal ini dimaksud untuk mengecek pemahaman siswa dan menolong menguatkan memori siswa yang lemah sehingga pengetahuan tersebut dapat bertahan lebih lama dan akan lebih mudah dipanggil dari memori mereka.

Tahapan-tahapan pada model pembelajaran ECIRR dapat membantu siswa untuk lebih aktif dan berani untuk mengekspresikan ide-ide matematisnya dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pengetahuan awal siswa sangat diperhatikan sehingga siswa memiliki motivasi lebih untuk mengikuti proses pembelajaran.

Hasil positif yang ditunjukkan dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR dalam pembelajaran matematika didukung oleh penelitian sebelumnya

yang dilakukan oleh Surya Negara (2017) dengan judul Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran ECIRR Berbantuan Peta Konsep Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Banjar. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran ECIRR berbantuan peta konsep lebih baik daripada pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Peneliti mencoba bahwa model pembelajaran ECIRR berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Sampai saat ini belum ada bukti empiris berupa hasil penelitian mendalam dan literatur yang memadai mengenai model pembelajaran ECIRR apakah efektif dan memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan rasional ini, maka peneliti memandang sangat penting untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran ECIRR Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Kuta Selatan”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ECIRR lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari permasalahan yang dirumuskan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ECIRR lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran matematika, baik secara teoritis ataupun secara praktis. Adapun manfaat yang nantinya dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan pada umumnya dan referensi penelitian pendidikan matematika pada khususnya serta memotivasi dalam mengembangkan dan menerapkan perangkat pembelajaran matematika inovatif.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis hasil penelitian ini dapat memberikan dampak secara langsung kepada komponen pembelajaran. Adapun manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Bagi Siswa

Siswa akan mengalami proses belajar yang bermakna dan menyenangkan yang nantinya akan mampu memacu motivasi dan

aktivitas belajar siswa lebih lanjut sehingga bermuara pada meningkatnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Selain itu, guru dapat memperoleh gambaran sekaligus pengalaman langsung dalam mengimplementasikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran ECIRR sehingga akan lebih baik dalam proses pembelajaran berikutnya.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pikiran dan pengalaman sebagai salah satu alternatif pembelajaran inovatif dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah.

1.5 Asumsi Penelitian

Pada penelitian ini, asumsi yang digunakan sebagai landasan berpikir adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan akhir semester genap tahun ajaran 2018/2019 siswa digunakan sebagai pedoman dalam menguji kesetaraan kelompok-kelompok siswa diasumsikan mencerminkan kemampuan awal siswa yang sesungguhnya.
2. Variabel-variabel lain seperti guru, lingkungan, siswa dan sebagainya dianggap berpengaruh tidak signifikan terhadap variabel kemampuan

komunikasi matematis siswa) baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

1.6 Keterbatasan Penelitian

Mengingat keterbatasan biaya, tenaga, dan waktu maka penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu kemampuan komunikasi matematis yang diselidiki dalam penelitian ini hanya terbatas pada komunikasi tertulis yang diperoleh siswa setelah mengerjakan tes.

1.7 Penjelasan Istilah

Untuk menghindari persepsi yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan pada tulisan ini, maka dipandang perlu menjelaskan beberapa istilah berikut.

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi tertulis, yaitu kemampuan komunikasi siswa untuk menyampaikan jawaban dari permasalahan yang diberikan secara tepat, teratur dan jelas yang diukur melalui tes kemampuan komunikasi matematis. Adapun indikator yang digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi tertulis siswa yang dimodifikasi dari indikator kemampuan komunikasi matematika menurut NCTM (2000) yaitu: (1) kemampuan mengekspresikan dan menyampaikan ide-ide matematika melalui tulisan atau menggambarkan keadaan informasi ke dalam bentuk gambar, tabel atau grafik, (2) kemampuan menganalisis dan mengevaluasi ide-ide matematis dalam bentuk tulisan, dan (3) kemampuan menggunakan

istilah-istilah, notasi matematika dan strukturnya untuk menyajikan ide-ide, serta menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

2. Model Pembelajaran ECIRR

Model pembelajaran ECIRR merupakan suatu model pembelajaran yang berwawasan konstruktivis karena dalam pelaksanaannya sangat memperhatikan pengetahuan yang telah dikuasai siswa untuk membangun pengetahuan baru. Model pembelajaran ECIRR memiliki lima tahapan yaitu: (1) menggali pengetahuan awal siswa (*elicit*), (2) guru mengkonfrontasi konsepsi awal siswa (*confront*), (3) siswa menjelaskan konsepsi awal yang mereka kemukakan (*identify*), (4) guru membantu memperbaiki konsepsi awal siswa (*resolve*), (5) guru mereview keberadaan konsepsi awal siswa (*reinforce*).

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di kelas yang dijadikan sampel penelitian. Pembelajaran konvensional yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Tahap-tahap pembelajaran kooperatif yaitu guru memberikan apersepsi, guru membagikan LKS, siswa belajar secara berkelompok dan bekerja sama dalam menyelesaikan hasil diskusi kelompok, dan terakhir guru memberikan umpan balik sebagai evaluasi.