

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ECIRR TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

I.W.W. Widayana¹, I.G.N.Y. Hartawan², N.M.S. Mertasari³

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
e-mail: wiyoga.widayana@gmail.com, yudi.hartawan@undiksha.ac.id, srimerasari@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ECIRR terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain *post-test only control group*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kuta Selatan tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 174 siswa dan tersebar ke dalam 6 kelas. Sampel dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh melalui tes uraian. Berdasarkan data *post-test* diperoleh rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran ECIRR adalah 28,172 dan rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional adalah 20,069. Analisis data menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil pengujian dengan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,663$ dan $t_{tabel} = 1,672$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran ECIRR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ECIRR berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis; Model Pembelajaran ECIRR; Pembelajaran Konvensional

Abstract

The research is aimed to determine the effect of the ECIRR learning model on the mathematical communication skills of students. This research is a quasi-experimental research with post test only control group design. Students from class VIII SMP Negeri 3 Kuta Selatan on academic year 2019/2020 which are 174 students and divided into 6 classes were used as population of this research. Research sample were chosen by applying cluster random sampling method. Students' mathematical communication skills were acquired from a description test. Based on the post test data, the average score of student's mathematical communication skills learned with the ECIRR learning model is 28,172 and the average score of student's mathematical communication skills from conventional learning method is 20,069. The t-test with 5% significance level is used for analysing the data. After using the t test, the results are $t_{count} = 4,663$ with $t_{table} = 1,672$ so $t_{hitung} > t_{tabel}$, which means the student's mathematical communication skills who getting treatment of ECIRR learning model is better than conventional learning treatment. Therefore, it can be concluded that the ECIRR learning model is effective on student's mathematical communication skills.

Keywords: *Mathematical Communication Skill; ECIRR Learning Model; Conventional Learning*

1. Pendahuluan

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.

Sumarmo (Rosita, 2014) menjelaskan bahwa kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematis diantaranya, yaitu: (1) menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan (3) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika (4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis (5) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri. 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. Pengetahuan awal siswa yang diperhatikan mengidentifikasi bahwa model pembelajaran ECIRR menganut paham konstruktivis dimana siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Hal ini sesuai dengan paham konstruktivis yang menyatakan bahwa siswa tidak bisa dipandang sebagai kertas kosong atau sebagai botol kosong yang hanya menunggu untuk ditulisi dan diisi oleh guru. Pengetahuan awal siswa akan terbentuk melalui interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Pengetahuan awal inilah yang kemudian dapat dipergunakan untuk mengontruksi pengetahuan berikutnya (Ratumanan, 2002).

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.

Variabel terikat yang digunakan pada penelitian sebelumnya yaitu pemahaman konsep matematika tidak terlepas dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis siswa terkait dengan pemahaman konsep matematika karena jika siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik maka siswa cenderung memiliki pemahaman konsep yang baik. Oleh karena itu, diduga 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". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah

kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran ECIRR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

2. Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 3 Kuta Selatan tahun ajaran 2019/2020 sebanyak 174 siswa yang tersebar ke dalam 6 kelas, kemudian dilakukan pengambilan sampel, pemilihan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* karena individu - individu dalam populasi telah terdistribusi ke dalam kelas-kelas sehingga tidak mungkin melakukan pengacakan terhadap individu-individu dalam populasi. Dalam penelitian ini dari enam kelas yang dinyatakan sebagai populasi akan diambil dua kelas untuk sampel penelitian.

Setelah itu akan dilakukan uji kesetaraan dengan uji t untuk memperlihatkan bahwa sampel yang digunakan memiliki kemampuan yang setara. Data yang digunakan untuk menguji kesetaraan adalah nilai ulangan akhir semester genap tahun ajaran 2018/2019 kelas VIII SMP Negeri 3 Kuta Selatan. Setelah didapat dua sampel yang setara maka akan dilakukan pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengundian adalah sebagai berikut. (1) Kelas VIII 2 sebagai kelompok eksperimen mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran ECIRR (2) Kelas VIII 1 sebagai kelompok kontrol mendapat pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran ECIRR, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post test only control group design*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis berupa tes uraian, 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.

Instrumen penelitian yang telah disusun perlu diuji cobakan untuk mendapatkan gambaran secara empirik tentang kelayakan tes tersebut dipergunakan sebagai instrumen penelitian. Uji validitas isi instrumen dilakukan oleh dua orang pakar untuk menguji apakah tes yang dibuat relevan atau tidak. Jumlah soal yang diuji oleh pakar adalah 8 soal, dengan 7 soal relevan dan 1 soal tidak relevan. Kemudian dilakukan uji coba dan hasil uji coba tersebut digunakan untuk menguji validitas dan reliabilitas instrument penelitian. Untuk menguji validitas butir soal uraian digunakan rumus koefisien korelasi *product-moment* dari Carl Pearson, sedangkan untuk uji reliabilitasnya digunakan rumus *Alpha Cronbach*. Uji coba instrument dilakukan di SMP Negeri 4 Kuta Selatan. Dari analisis validitas tes diperoleh 4 soal valid dan 3 soal tidak valid. Soal yang valid sudah mewakili setiap indikator, oleh karena itu soal yang valid tersebut akan digunakan sebagai tes kemampuan komunikasi matematis. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk menguji normalitas sebaran data digunakan Uji Lilliefors, sedangkan untuk menguji homogenitas varians menggunakan Uji-F. Jika terbukti data berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesisnya digunakan uji t dengan taraf signifikan 5%. Model pembelajaran ECIRR berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan begitu, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran ECIRR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data *post-test* diperoleh rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran ECIRR adalah 28,172 dan rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional adalah 20,069 sehingga rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran ECIRR lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas varians terhadap data skor kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil uji normalitas data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,1504 < L_{tabel} = 0,1633$ (untuk $n=29$ pada taraf signifikansi 5%) , maka H_0 diterima yang berarti data skor tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada kelompok kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,1603 < L_{tabel} = 0,1633$ (untuk $n=29$ pada taraf signifikansi 5%), maka H_0 diterima yang berarti data skor tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dilakukan dengan Uji-F. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} = 1,760$ dan nilai $F_{tabel} = 1,882$. Apabila dibandingkan, nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan demikian H_0 diterima dan hal tersebut berarti skor tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas varians diperoleh bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

Maka dari itu, pengujian hipotesis bisa dilakukan dengan menggunakan uji t satu ekor dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan hasil pengujian dengan uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,663$ dan $t_{tabel} = 2,003$.

Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kuta Selatan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran ECIRR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran ECIRR sangat memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Seperti yang diketahui bersama, pengetahuan awal sebagai konstruksi personal mempunyai pengaruh yang penting dalam belajar matematika. Guru akan menggunakan pengetahuan awal untuk menginterpretasi ide-ide yang dipelajari dengan apa yang telah diketahui dan diyakini oleh siswa. Pembelajaran akan berhasil jika dimulai dari apa yang diketahui oleh peserta didik. Ini berarti guru harus mengetahui pengetahuan dan tingkah laku yang telah dimiliki oleh siswa. Selanjutnya siswa akan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat memecahkan permasalahan-permasalahan yang diberikan oleh guru.

Proses ini dapat meminimalisir sikap pasif siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini biasanya terjadi pada pembelajaran konvensional dimana siswa tidak diperhatikan pengetahuan awalnya sehingga dalam proses pembelajaran siswa tersebut tidak dapat mengikuti dengan baik. Berbeda dengan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR yang memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki siswa sehingga siswa dapat terangsang dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa dapat menggali informasi serta mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan oleh guru.

Pembelajaran dengan model pembelajaran ECIRR dimulai dengan tahap *elicit* yaitu guru menggali pengetahuan awal siswa dengan memberikan ransangan-ransangan agar siswa berpikir. Pada tahap ini guru menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana

pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang disiapkan oleh guru dibagikan serta dijawab secara individu oleh siswa. Setelah selesai menjawab, selanjutnya pekerjaan siswa diperiksa dengan teman sebangkunya. Tahap ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Purna Bawa (2014) dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran ECIRR yang dilakukan berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa. Peningkatan pemahaman konsep tidak terlepas dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tahap selanjutnya yaitu tahap *confront* yaitu guru memberikan pertanyaan yang menyangkal pengetahuan awal siswa. Pada tahap ini guru menunjuk salah satu dari siswa dan menyuruh siswa memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan sebelumnya. Setelah siswa memberikan jawabannya, guru memberikan pertanyaan sangkalan kepada siswa. Tujuan pertanyaan sangkalan guru terhadap siswa adalah untuk mewujudkan terjadinya konflik kognitif dalam diri siswa sehingga siswa mengalami *disequilibrium*. Tahap selanjutnya yaitu tahap *identify* yaitu siswa menjelaskan pengetahuan awal yang dimilikinya. Pada tahap ini siswa menjawab pertanyaan sangkalan dari guru. Guru mencatat pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa.

Tahap selanjutnya yaitu tahap *resolve* yaitu guru dengan siswa meluruskan pengetahuan awal siswa yang masih keliru. Pada tahap ini guru bersama siswa mendiskusikan pengetahuan awal siswa yang masih keliru, selanjutnya guru dan siswa membahas materi yang akan dipelajari. Setelah pengetahuan awal siswa tidak keliru dan materi yang akan dipelajari sudah dibahas, guru menyuruh siswa untuk duduk bersama dengan kelompoknya. Setelah semua siswa duduk dengan kelompok masing-masing, guru membagikan LKS untuk dibahas oleh siswa. Siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya serta menggali informasi melalui buku ajar yang dimiliki. Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang tidak dimengerti. Setelah selesai mendiskusikan LKS guru meminta perwakilan kelompok untuk maju menjelaskan jawaban dari kelompoknya, sedangkan kelompok yang lainnya memperhatikan dan bertanya jika ada yang tidak jelas. Jika ada pertanyaan yang tidak dapat dijawab oleh siswa, guru membantu untuk meluruskan konsep siswa yang masih keliru.

Selanjutnya tahap *reinforce* yaitu tahap dimana guru menguatkan keberadaan pengetahuan siswa diberbagai kondisi pada akhir pelajaran. Pada tahap ini siswa diberikan tes oleh guru untuk mengetahui pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa. Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Surya Negara (2017) hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran ECIRR yang dilakukan berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa. Peningkatan pemahaman konsep tidak terlepas dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan uraian pada hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran ECIRR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, model pembelajaran ECIRR berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kuta Selatan.

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut. (1) Peneliti lain yang tertarik dengan model pembelajaran ECIRR disarankan agar melakukan penelitian dengan menggunakan variabel terikat lain. (2) Peneliti lain disarankan untuk melakukan penelitian terhadap model pembelajaran ECIRR dengan populasi dan materi pelajaran yang lebih luas untuk melihat lebih dalam pengaruh dari model pembelajaran ini. (3) Praktisi pendidikan, khususnya pihak-pihak yang terlibat dalam pembelajaran matematika disarankan untuk menggunakan model pembelajaran ECIRR sebagai salah satu alternatif pembelajaran di kelas.

Daftar Pustaka

- Asikin, M dan Junaedi, I. 2013. *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education)*. UJMER. Vol. 2. No. 1. Tersedia pada <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/1483/1440>. Diakses, 4 Oktober 2018
- Bawa, P. 2014. *Implementasi Model Pembelajaran ECIRR Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII B8 SMP Negeri 6 Singaraja*. skripsi (tidak diterbitkan). Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Cemerlang.
- Hanifah, 2016. *Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Berbah*. Tersedia pada : <http://eprints.uny.ac.id/32629/2/BAB%20I.pdf>. Diakses. 7 April 2019
- Hodiyanto, 2017. *Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika*. AdmathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan, Vol.7, No. 1 (hlm.9-17). Tersedia pada : <https://media.neliti.com/media/publications/177556-ID-kemampuan-komunikasi-matematis-dalam-pem.pdf>. Diakses, 7 April 2019
- NCTM. 2000. *Principles and Standards For School Mathematics*. Reston, VA, USA: National Council of Teacher Mathematics.
- Negara, S. 2017. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran ECIRR Berbantuan Peta Konsep Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Banjar*. Skripsi (tidak diterbitkan). Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Prayitno, S., Suwarsono, dan Tatag. 2013. *Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang Ditinjau Dari Perbedaan Gender*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Terdapat pada eprints.uny.ac.id/10796/1/P%20-%2073.pdf. Diakses, 4 Oktober 2018
- Ramdani, Yani. 2012. *Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral*. Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 13. Tersedia pada http://jurnal.upi.edu/file/6-yani_ramdhani.pdf. Diakses, 4 Oktober 2018
- Ratumanan, Tanwegerson. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya : Unnesa University Press
- Sadra, I W. dkk. 2010. *Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik dengan Strategi TTW Berbantuan Jurnal Mingguan Dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Siswa SMKN 2 Singaraja*. Laporan Penelitian PIPS : Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudiarta, I G. P. dkk. 2007. *Pengembangan dan Implementasi Pembelajaran Matematika Berorientasi Pemecahan Masalah Kontekstual Open-Ended (Contextual Open-Ended Problem Solving) Untuk Siswa Sekolah Dasar di Provinsi Bali*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing : Universitas Pendidikan Ganesha.
- Thobroni. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.