

## PENGARUH MODEL *RECIPROCAL TEACHING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR

Silvia Ningsih\*, Ihsanudin, Isna Rafianti

Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

\*ningsihsilvia01@gmail.com

Diterima: Januari 2020. Disetujui: Februari 2020. Dipublikasikan: Maret 2020

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan 1) mengetahui pencapaian akhir kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model *discovery learning*, (2) mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model *discovery learning*, (3) mengetahui pencapaian akhir kemandirian belajar siswa dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model *discovery learning*, (4) mengetahui peningkatan kemandirian belajar siswa dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model *discovery learning*. Metode penelitian kuasi eksperimen *Non equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kota Serang. Sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dikelas VIII G (kelas eksperimen) dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan kelas VIII F (kelas kontrol) dengan model pembelajaran *discovery learning*. Instrumen penelitian yaitu instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dan non tes skala kemandirian belajar.

**Kata kunci:** Reciprocal Teaching, Komunikasi Matematis, Kemandirian Belajar Siswa.

### ABSTRACT

This study aims to (1) The achievement of mathematical communication abilities with the Reciprocal Teaching model is better than students who were given the learning with discovery learning model, (2) Improvement of mathematical communication ability between the student who get Reciprocal Teaching model is better than students who get discovery learning model, (3) Achievement of self regulated learning of student who are given learning with Reciprocal Teaching model is better than students who were given learning with discovery learning model, and (4) Improvement of self regulated learning between student who received learning with Reciprocal Teaching model is better than students who get discovery learning model. Quasi-experimental research methods Non equivalent Pretest-Posttest Control Group Design. The study population was all eighth grade students of SMP Negeri 17 Serang City. The sample uses a purposive sampling technique, class VIII G (experimental class) with the Reciprocal Teaching learning model and class VIII F (control class) with the discovery learning model. The research instrument is a mathematical communication ability test instrument and non learning self regulated learning scale.

**Keywords:** Reciprocal Teaching, Mathematical Communication, self regulated learning

## PENDAHULUAN

Matematika berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan artinya selain tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya (Suherman, 2003). Oleh karena itu, matematika sangat penting untuk membekali siswa mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi agar siswa mengembangkan dalam komunikasi tentang ide atau pemahaman matematika dengan jelas. Menurut Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016, salah satu tujuan pembelajaran disekolah diantaranya adalah memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas. Sejalan dengan standar dan tujuan tersebut maka salah satu kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dimana siswa dapat mengkomunikasikan atau menyampaikan gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram atau media matematis untuk menjelaskan suatu permasalahan (Qohar & Sumarmo, 2013). Berdasarkan penjelasan dari (*National Council Of Teachers Of Mathematics*, 2000) komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Kemampuan komunikasi yang dimiliki siswa membantu proses pembelajaran siswa yang efektif dimana siswa dapat menyerap informasi dengan baik sehingga siswa menyampaikannya kembali dengan baik pula. Hasil penelitian yang dilakukan Pujiastuti (2014) menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP masih rendah. Kesimpulan

ini didasarkan pada rerata skor kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh siswa hanya mencapai 8,5 dan skor tertinggi yang diperoleh siswa hanya mencapai 14, sementara skor idealnya 30. Ditinjau dari persentasenya, rerata skor kemampuan komunikasi matematis siswa hanya mencapai 28,33% dari skor maksimal ideal. Dalam proses pembelajaran memerlukan perhatian khusus terhadap sikap belajar siswa. Sikap belajar siswa merupakan bagian dari faktor internal yang dianggap mempengaruhi kemampuan belajar siswa. Salah satu aspek afektif yang ikut mempengaruhi proses pembelajaran maupun kemampuan komunikasi matematis agar dapat tumbuh dengan baik yaitu memberikan perhatian khusus pada kemampuan kemandirian belajar.

Kemandirian belajar merupakan salah satu hal penting dalam belajar. Artinya, siswa perlu memiliki kesadaran, kemauan, dan motivasi dalam diri siswa untuk bertindak, berbuat dan berpikir atas dasar inisiatif, percaya diri, bertanggung jawab dan bukan semata-mata tekanan dari guru atau yang lain (Afiani, 2016). Hal yang terpenting dalam proses belajar mandiri ialah peningkatan kemampuan siswa dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain, sehingga pada akhirnya siswa tidak tergantung pada guru, teman atau orang lain dalam belajar. Pendapat ini didukung (Tirtarahardja, U & Sulo, 2008), kemandirian belajar diartikan sebagai aktivitas belajar yang berlangsungnya lebih didorong oleh kemauan sendiri dan tanggung jawab sendiri oleh pembelajar. Studi yang dilakukan oleh Sumarmo (2006) melaporkan bahwa individu yang memiliki kemandirian belajar tinggi cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi dan mengatur belajarnya secara efektif dalam



O : *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar.  
 X : Kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.  
 .... : Subjek tidak dipilih secara acak.  
 Data kuantitatif yang diperoleh berasal dari instrumen tes dan instrumen non tes yang diberikan kepada siswa pada kedua kelas. Dari instrumen tes diperoleh data berupa hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas. Sementara, dari instrumen non tes diperoleh data berupa skala awal dan skala akhir kemandirian belajar siswa pada kedua kelas yang terdiri dari 35 orang siswa pada kelompok eksperimen dan 35 orang siswa pada kelas kontrol. Skor hasil tes ditetapkan berdasarkan jumlah jawaban benar dari 4 item soal uraian yang diberikan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pembelajaran (*pretes*) dan sesudah pembelajaran berlangsung (*postes*). *Pretes* dan *postes* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan instrumen yang sama. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran model *reciprocal teaching* dan kontrol memperoleh pembelajaran *discovery learning*.

Pelaksanaan tes sebelum pembelajaran (*pretes*) dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan pelaksanaan tes akhir dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran. Kemampuan awal dan kemampuan akhir komunikasi matematis siswa pada materi lingkaran. Untuk pencapaian dilihat dari

hasil postes dan peningkatan dilihat dari hasil *n-gain*

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Sebelum menguji hipotesis, data masing-masing kelompok diuji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *Microsoft Excel*. berikut ini:

**1. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Untuk mengetahui perbedaan pencapaian akhir dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol akibat perlakuan pembelajaran dengan model *Reciprocal Teaching*, maka perlu dilakukan perhitungan statistik inferensial yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rerata data.

Tabel 1 Uji Normalitas Tes KKM

Kelas	Data	Dhitung	Dtabel	Ket
Eks	<i>Pretest</i>	0.215	0.230	Normal
Kontrol		0.185	0.230	
Eks	<i>Posttest</i>	0.153	0.230	Normal
Kontrol		0.134	0.230	
Eks	<i>N-gain</i>	0.113	0.230	Normal
Kontrol		0.102	0.230	

Tabel 2. Uji Homogenitas Data Tes KKM

Data	Fhitung	Ftabel	Ket
<i>Pretest</i>	2.06		Tidak
<i>Posttest</i>	2.55	1.78	Homogen
<i>N-gain</i>	4.50		

Uji Perbedaan Rerata (Uji- t' dua pihak)

dari hasil uji prasyarat, diketahui bahwa data *pretest* berdistribusi normal dan tidak homogen, maka langkah analisis data *pretest* selanjutnya adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji t' dua pihak dengan taraf signifikan 5 % ( $\alpha=0.05$ ) dengan derajat kebebasan (dk)=  $n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,56$  dan  $t_{tabel} = 1,99$ . Karena nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka berdasarkan

kriteria pengujian hipotesis.  $H_0$  ditolak, dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dengan kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas kontrol yang berarti kemampuan awal komunikasi matematis kedua kelas tidak sama dikarenakan pada saat pemberian *pretest* pada kelas eksperimen diberikan pada jam pembelajaran terakhir sedangkan kelas kontrol pada jam pembelajaran pertama, ini mengakibatkan suasana pada kelas eksperimen kurang kondusif serta siswa sulit berkonsentrasi dan banyak yang terburu-buru mengerjakan soal agar cepat selesai. Sehingga terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### Pengujian Hipotesis

##### a) Uji Hipotesis 1

Hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, namun tidak homogen, maka langkah analisis data selanjutnya adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji-t' satu pihak yaitu pihak kanan dengan taraf signifikan 0,5% ( $\alpha= 0.05$ ) dengan derajat kebebasan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t'_{hitung} = 7,40$  dan  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena nilai  $t'_{hitung} > t_{tabel}$  maka berdasarkan kriteria pengujian hipotesis,  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, pencapaian akhir kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *discovery learning*.

##### b) Uji Hipotesis 2

Hasil *N-gain* pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, namun tidak homogen, maka langkah analisis data selanjutnya adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji-t' satu pihak yaitu pihak kanan dengan taraf signifikan 0,5 % ( $\alpha= 0.05$ ) dengan derajat kebebasan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t'_{hitung} = 6,98$  dan  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena nilai  $t'_{hitung} > t_{tabel}$  maka berdasarkan kriteria pengujian hipotesis,  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *discovery learning*.

## 2. Skala Kemandirian Belajar

### Uji Normalitas

Berikut ini adalah hasil pengujian normalitas skala awal, skala akhir dan *N-gain* skala kemandirian belajar disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas Data Skala

Kemandirian Belajar				
kelas	Data	Dhitung	Dtabel	Ket
Eks	Skala	0.076	0.230	Normal
Kontrol	Awal	0.090	0.230	
Eks	Skala	0.123	0.230	Normal
Kontrol	Akhir	0.095	0.230	
Eks	<i>N-gain</i>	0.145	0.230	Normal
kontrol		0.101	0.230	

Tabel 4. Uji Homogenitas Data Skala

Kemandirian Belajar			
Data	Fhitung	Ftabel	Ket
Skala	1.32		
Awal			
Skala	0.84	1.78	Homogen
Akhir			
<i>N-gain</i>	1.67		

### Uji Perbedaan Rerata (Uji-t dua pihak)

Dari hasil uji prasyarat, diketahui bahwa data *pretest* berdistribusi normal dan homogen, maka langkah analisis data *pretest* selanjutnya adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji t dua pihak dengan taraf signifikan 5% ( $\alpha=0.05$ ) dengan derajat kebebasan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 0,04$  dan  $t_{tabel} = 1,99$ . Karena nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka berdasarkan kriteria pengujian hipotesis,  $H_0$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kemampuan awal kemandirian belajar siswa kelas kontrol yang berarti kemampuan awal kemandirian belajar kedua kelas sama.

### Pengujian Hipotesis

#### c) Uji Hipotesis 3

Hasil skala akhir kemandirian belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka analisis data selanjutnya uji hipotesis dengan menggunakan uji t satu pihak yaitu pihak kanan dengan taraf signifikan 0.5 % ( $\alpha=0.05$ ) dengan derajat kebebasan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 4,42$  dan  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka berdasarkan kriteria pengujian hipotesis,  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, pencapaian akhir kemandirian belajar siswa dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *discovery learning*.

#### d) Uji Hipotesis 4

Hasil *N-gain* pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukan bahwa data berdistribusi normal, namun tidak homogen, maka langkah analisis data selanjutnya adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji-t satu pihak yaitu pihak kanan dengan taraf signifikan 0,5 % ( $\alpha=0.05$ ) dengan derajat kebebasan

$(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,25$  dan  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka berdasarkan kriteria pengujian hipotesis,  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, peningkatan kemandirian belajar siswa dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *discovery learning*.

### SIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan pada seluruh tahapan penelitian yang telah dilakukan dikelas VIII SMP Negeri 17 Kota Serang, maka diperoleh hasil kesimpulan sebagai berikut : (1) Pencapaian akhir kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *discovery learning*. (2) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *discovery learning*. (3) Pencapaian akhir skala kemandirian belajar siswa dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *discovery learning*. (4) Peningkatan skala kemandirian belajar siswa dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *discovery learning*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Qohar, U. S. (2013). *Improving Mathematical Communication Ability and Self Regulation Learning Of Yunior High Students by Using Reciprocal Teaching*. 4(1), 59–74.
- Afiani, N. (2016). Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–13.
- Devi Putri Permatasari, Pentatito Gunowibowo, M. C. (2017). *Pengaruh Model Reciprocal Teaching*. Jakarta : Universitas Muhammadiyah Jakarta
- National Council Of Teachers Of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics. School Science and Mathematics*.  
<https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb17957.x>
- PISA 2012. (2013). *Pisa 2015 Draft Reading Literacy Framework March 2013*. *Oecd*.
- Pujiastuti, H. (2014). Pembelajaran *Inquiry Co-operation* Model untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, dan Self Esteem Matematis Siswa SMP. *Disertasi Program Pasca Sarjana Pendidikan Matematika*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- S.Hasanah , Rochmad, I. H. (2012). Pembelajaran Model Reciprocal Teaching Bernuansa Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Komuniiasi Matematis. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 1(2), 135.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, U. (2010). Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana dikembangkan pada Peserta Didik. *FMIPA UPI*.
- Tirtarahardja, U & Sulo, S. La. (2008). Pengantar Pendidikan. *Rineka Cipta*.