



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TWO STAY TWO STRAY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA KELAS X MA SWASTA AL ZAHRAH

Nur Asmawati¹, Mutia Fonna^{2*}, Rohantizani³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Jl. Cot Tengku Nie Reuleut Kecamatan Muara Batu-Aceh Utara, Indonesia

¹Email : nurasmawati320@gmail.com

^{2*}Email : mutia.fonna@unimal.ac.id

³Email : rohantizani@unimal.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik daripada siswa yang memperoleh metode pembelajaran biasa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan *quasi eksperiment* dengan menggunakan *nonequivalent control grup design*. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis terbagi atas *pretest* dan *Posttest*. Analisis data yang dilakukan untuk tes kemampuan komunikasi matematis menggunakan uji-t karena data skor *N-Gain* berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, kemudian data diolah menggunakan *software SPSS 18*. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh hasil penelitian bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran biasa.

Kata kunci: Two Stay Two Stray, Kemampuan Komunikasi Matematis

PENDAHULUAN

Perubahan manusia dapat berupa tingkah lakunya dan berkembang dari suatu masa ke masa selanjutnya, dalam arti menuju kearah kedewasaan. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Matematika merupakan ilmu pendidikan yang berfungsi untuk menghitung, mengukur, menemukan dan berfungsi untuk meningkatkan pemahaman konsep. Pemahaman konsep diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah untuk mengkomunikasikan dalam matematika. Namun, siswa masih menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami, dikarenakan matematika selalu dihubungkan dengan angka dan rumus. Hal tersebut membuat siswa jenuh dan acuh dalam proses belajar.

(NCTM, 2000) menyatakan bahwa ada 5 standar kemampuan dalam matematika, antara lain yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan representasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran serta kemampuan komunikasi. Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui percakapan secara langsung ataupun tulisan dalam proses belajar mengajar yang terjadi di lingkungan kelas. Menurut (Ansari, 2015) kemampuan komunikasi matematis adalah



kemampuan dan keterampilan siswa untuk menyatakan ide matematika baik secara lisan maupun tertulis. Namun kemampuan matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 yang diikuti oleh beberapa siswa Indonesia dan dinilai oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), pada studi ini diperoleh untuk bidang matematika Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor rata-rata 386 dari 42 negara yang siswanya dites Mullis, et. al (Riznanda, 2019)

Kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, grafik, atau gambar merupakan salah satu kemampuan dasar komunikasi matematis. Matematika dalam ruang lingkup komunikasi secara umum mencakup keterampilan atau kemampuan menulis, membaca, diskusi, dan wacana. Dalam proses pembelajaran siswa jarang dilibatkan dan cenderung pasif hasilnya banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menemukan pola atau rumus matematika dalam menyelesaikan soal yang diberikan terutama pada soal yang berkaitan dengan relasi dan fungsi. Dalam mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru, hanya sebagian kecil siswa yang mampu menyatakan ide-idenya dalam bentuk tulisan, menggunakan istilah atau notasi matematika, dan menyatakan situasi ke dalam strategi matematika dengan tepat.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stay* (TSTS) dikembangkan oleh Spencer Kagan (1990). Model *Two Stay Two Stray* ini, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen, masing-masing kelompok beranggotakan 4 siswa (Lie, 2007). Siswa berdiskusi atau bekerja sama membuat laporan suatu peristiwa dengan tema tertentu yang disampaikan guru. Setelah selesai, dua siswa dari masing-masing kelompok akan bertamu ke kelompok lain. Dua siswa yang tinggal dikelompoknya bertugas membagi hasil kerja atau menyampaikan informasi kepada tamu mereka. Siswa yang menjadi tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri. Mereka melaporkan hal yang didapat dari kelompok lain. Kemudian siswa membuat laporan tentang hasil diskusi tersebut. Dua siswa juga pergi ke kelompok lain untuk mendengarkan presentasi kelompok lain berdiskusi di sana.

Ketika melaporkan ke kelompok lain juga 2 orang sehingga di harapkan siswa tidak merasa takut ketika mengungkapkan hasil diskusi kepada kelompok lain, hal ini juga menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa. Siswa dikondisikan aktif mempelajari materi, karena setiap siswa memiliki tanggung jawab untuk mempelajari materi bersama kelompok ketika menjadi tamu maupun tuan rumah. Dengan demikian, pengetahuan dan wawasan siswa berkembang, siswa lebih menguasai materi sehingga kemampuan siswa dapat ditingkatkan.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti terdorong untuk melaksanakan penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa pada Kelas X MA Swasta Al Zahrah. Adapun judul penelitian ini adalah: “ Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Kemampuan komunikasi matematis siswa Pada Kelas X MA Swasta Al Zahrah”. Melalui penerapan model pembelajaran ini, banyak hal positif yang bisa diperoleh. Salah satunya guru dapat mengefektifkan waktu pembelajaran karena dua siswa diminta tampil berbicara yaitu melaporkan secara lisan hasil diskusi kepada kelompok lain.



Vol 1, Nomor 1, Mei 2021

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif di mana data yang diperoleh akan berbentuk angka. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol merupakan kelompok yang mengikuti pembelajaran menggunakan pembelajaran biasa. Kelompok eksperimen yaitu kelompok yang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif tipe TSTS.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di MA Swasta Al Zahrah di semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 pada tanggal 31 Agustus sampai dengan 14 September 2020.

Populasi/ Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Swasta Al Zahrah. Sedangkan sampel nya adalah kelas X yang terdiri atas dua kelas dipilih dengan cara *purposive sampling*, dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol, di mana kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda. Data tersebut didapatkan dari 34 siswa terdiri dari 18 siswa kelas eksperimen dan 16 siswa kelas kontrol.

Prosedur

Adapun perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan dalam kata lain pada kelas kontrol ini hanya menggunakan pembelajaran konvensional. Data yang dianalisis meliputi nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen serta nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini melibatkan dua kelompok subjek, satu diberi perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan yang lain tidak diberi apa-apa (kelompok kontrol). Prosedur dalam penelitian ini dalam mengumpulkan data, dilakukan *pre-test* (tes kemampuan awal) dan *post-test* (tes kemampuan akhir).

Rancangan penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pre-est	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁		O ₂

Sumber: Adaptasi dari (Sugiyono, 2016)

Keterangan:

X = *Treatment* (pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran CTL)

O₁ = *Pre-test* kelompok eksperimen

O₂ = *Post-test* kelompok eksperimen

O₁ = *Pre-test* kelompok kontrol

O₂ = *Post-test* Kelompok kontrol



Vol 1, Nomor 1, Mei 2021

Teknik Analisis Data

Instrumen ini diujicobakan terlebih dahulu supaya dapat terukur validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembedanya. Analisis kualitas instrumen terdiri dari:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xiy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan

r_{xy} : Koefisien validitas

n : Jumlah siswa

$\sum xy$: Jumlah skor total ke dikalikan skor setiap siswa

$\sum y$: Jumlah skor total siswa

$\sum x^2$: Jumlah total skor kuadrat

$\sum y^2$: Jumlah total skor kuadrat siswa

Selanjutnya untuk menentukan valid tidaknya suatu item tes, digunakan uji t yaitu $t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-(r_{xy})^2}}$ dengan kriteria yang harus dipenuhi adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)}$ (dk) untuk dk = $n - 2$ dan α (taraf signifikan) dipilih 5%. Maka dari itu semua instrumen soal harus memenuhi koefisien seperti berikut ini :

Tabel 3.4 Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Kurang

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

n : banyak butir soal

s_i^2 : varians skor setiap item

s_t^2 : varians skor total yang diperoleh

Tinggi rendahnya derajat reabilitas dapat ditentukan koefisien korelasi antara butir soal yang dinotasikan dengan r. Untuk mengukur penginterpretasian derajat reliabilitas instrumen dapat menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2016)



Vol 1, Nomor 1, Mei 2021

Perhitungan daya pembeda setiap butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{x} \text{ kelompok atas} - \bar{x} \text{ kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Klasifikasi interpretasi daya pembeda menurut Safari (Nuraina, 2012) mengemukakan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
0,40 – 1,00	Soal diterima/baik
0,30 – 0,39	Soal diterima tetapi perlu diperbaiki
0,20 – 0,29	Soal diperbaiki
0,19 – 0,00	Soal tidak diperbaiki/dibuang

Sumber : Safari (Nuraina, 2012)

Analisis tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah, sedang, atau sukar. Tingkat kesukaran dapat dianggap sebagai kesanggupan siswa dalam menjawab soal tersebut. Penentuan indeks kesukaran bentuk uraian ditentukan rumus sebagai berikut:

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah skor siswa pada suatu soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum yang telah ditetapkan pada pedoman penskoran}}$$

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria indeks kesukaran butir soal (Arikunto, 2016) sebagai berikut:

Tabel 3.9 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq TK < 1,00$	Mudah

Sumber: (Arikunto, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

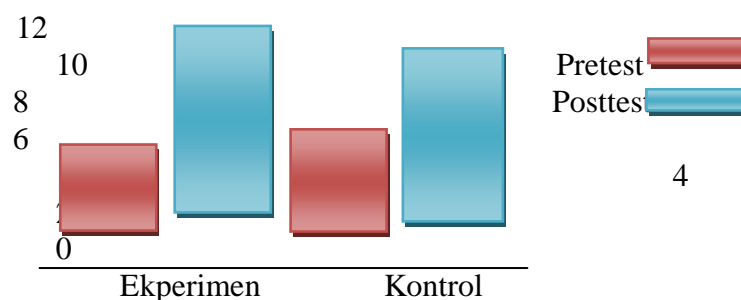
Hasil penelitian ini memaparkan analisis data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dari hasil *pretes*, *postes*, dan *N-Gain* terhadap model pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang disajikan pada tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematis

Variabel	Data Statistik	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>
Kemampuan Komunikasi Matematis	n	18	18	18	16	16	16
	X_{maks}	6	12	1	5	12	1
	X_{min}	1	9	0,73	1	7	0,55
	\bar{x}	3,56	10,61	0,84	3,68	10,31	0,79
	s	1,504	1,037	-0,04	1,250	1,302	0,004
	%	29,56	88,42	7	34,33	90,08	7,08
Skor Maksimum ideal = 12							

Berdasarkan tabel 4.1 yang ditunjukkan di atas, diperoleh rata-rata kemampuan awal komunikasi matematis pada kelas eksperimen yaitu 3,56 dan pada kelas kontrol berturut-turut 3,68 dari skor maksimum ideal 12. Dari hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kedua kelas tersebut relatif sama. Hal ini berbanding terbalik dengan hasil rerata postes kemampuan komunikasi matematis, di mana rerata kelas eksperimen sebesar 10,61 dan kelas kontrol 10,31 dengan selisih yaitu 0,30. Dari selisih tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran.

Untuk lebih jelasnya Tabel 4.1 di atas dapat dibuat diagram yang membandingkan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:



Gambar 1.1 Rataan Skor *Pretest* dan *Posttest*

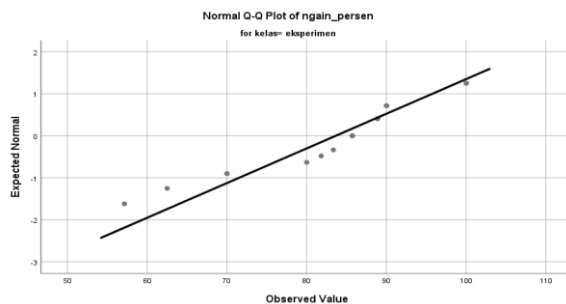
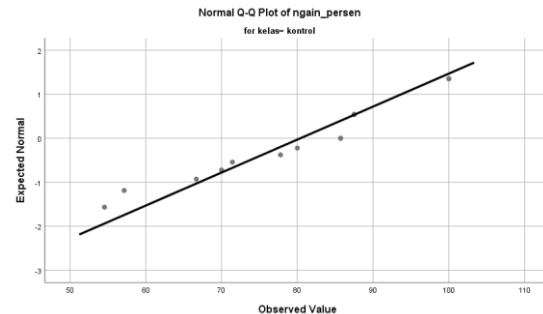
Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan terhadap kelas eksperimen, hasil *posttest* pada kelas eksperimen jauh meningkat, ini membuktikan terdapat peningkatan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Uji normalitas dilakukan untuk membuktikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Kemudian, uji normalitas merupakan salah satu bagian dari uji persyaratan analisis data. Dalam penelitian ini digunakan uji normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk*. Kriteria pengujiannya adalah jika signifikan kurang dari taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) maka data tidak berdistribusi normal, namun jika nilai signifikansi lebih dari signifikan ($\alpha = 0,05$) maka data berdistribusi normal. Hasil perhitungan normalitas selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini :

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>N-GAIN</i>	KELOMPOK	<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
	Eksperimen	.914	18	.101
	Kontrol	.917	16	.151

Dari data tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji *Shapiro-Wilk* pada skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen yaitu 0,101 dan untuk kelas kontrol yaitu 0,151. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji normalitas pada Bab III yaitu terima H_0 jika $\text{sig.} > \alpha$, dengan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian hasil uji *N-Gain* yaitu kelas eksperimen lebih besar dari nilai signifikan maka data ternormalitas atau berdistribusi normal. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.2 dan 4.3, sebagai berikut:

Gambar 4.2 Grafik Uji Normalitas *N-Gain* Kelas EksperimenGambar 4.3 Grafik Hasil Uji Normalitas *N-Gain* Kelas Kontrol

Pada gambar 4.2 diatas menunjukkan bahwa dalam gambar tersebut membentuk garis diagonal dengan ideal dari data yang mengikuti distribusi normal. Dalam grafik ini titik-titik yang berada di dekat garis merupakan keadaan data yang kita uji. Apabila titik-titik kebanyakan berada sangat dekat dengan garis, maka dapat disimpulkan bahwa data yang diuji mengikuti distribusi normal.

Berdasarkan Gambar 4.3 diatas menunjukkan bahwa garis diagonal tersebut memiliki keadaan ideal dari data yang mengikuti distribusi normal. Titik-titik di sekitar garis adalah keadaan data yang kita uji pada kelas eksperimen. Jika kebanyakan titik-titik berada sangat dekat dengan garis atau bahkan menempel pada garis, maka dapat disimpulkan jika data kita mengikuti distribusi normal. Dilihat dari gambar grafik tersebut dapat kita lihat bahwa banyak titik-titik yang mendekati dan menempel pada garis Diagonal , ini membuktikan bahwa hasil data pada kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji homogenitas varians kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene Statistic* menggunakan aplikasi *SPSS versi 25*. Berikut hasil rangkuman uji homogenitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Uji Homogenitas Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
.437	1	32	.513

Dari tabel 4.2 tersebut diperoleh nilai signifikan kemampuan komunikasi matematis yaitu 0,513. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji homogenitas pada Bab III dengan kriteria terima H_0 jika $\text{sig.} > \alpha$, dengan $\alpha = 0,05$. Dari hasil skor *N-Gain* uji homogenitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis adalah 0,513 lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis memiliki variansi yang homogen.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas yang telah diuji di atas bahwa data penelitian memiliki distribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan berdasarkan hipotesis sebagai berikut:



$H_0 : \mu_0 = \mu_1$ kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS sama dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.

$H_a : \mu_0 > \mu_1$ kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.

Setelah pengujian prasyarat analisis data normalitas dan homogenitas varians data telah terpenuhi, maka analisis data dapat dilanjutkan dengan uji selanjutnya. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan teknik uji-t dikarenakan hasil uji normalitas dan homogenitas varians data diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Dalam pengujian dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 18* dan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Berikut rangkuman hasil uji-t:

Tabel 4.4 Hasil Uji-t Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>Statistic</i>	T	Df	Sig. (2-tailed)
<i>Equal variances assumed</i>	.740	32	.465

Berdasarkan data pada Tabel 4.3 hasil perhitungan dengan menggunakan analisis uji-t untuk data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh 0,465 yang berarti $0.465 > 0.05$ maka terima H_0 tolak H_a . Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan pembelajaran biasa adalah sama.

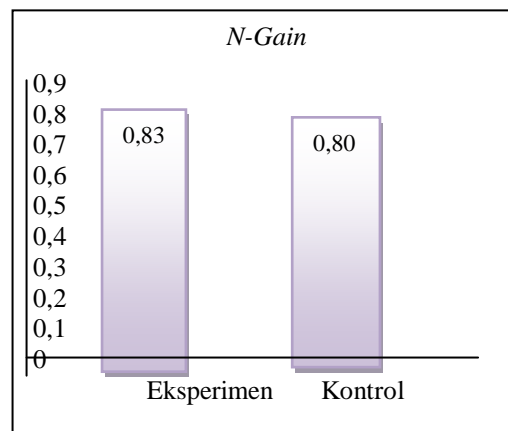
Analisis data *N-Gain* bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS maupun yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Secara umum peningkatan kemampuan siswa dilihat dari skor *pretest* ke skor *posttest* dan klasifikasinya menggunakan data gain ternormalisasi. Skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan skor yang diperoleh dari selisih skor *posttest* dan skor *pretest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Berikut rekapitulasi rata-rata skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol disajikan dalam tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.5 Rataan dan Klasifikasi Skor *N-Gain* kemampuan Komunikasi Matematis siswa

Kelas	Rataan N-Gain	Klasifikasi
Eksperimen	0,83	Tinggi
Kontrol	0,80	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh kategori atau klasifikasi tinggi dengan nilai rata-ratanya berturut-turut yaitu 0,83 dan 0,80. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama meningkat, tetapi kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Dari tabel di atas dapat di buat diagram perbandingan antara rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.4 Perbandingan Skor N-Gain

Dalam penelitian ini menggunakan model kooperatif tipe TSTS untuk mengukur peningkatan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh bahwa kelas yang menggunakan model kooperatif tipe TSTS lebih baik secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini menunjukkan bahwa model kooperatif tipe TSTS dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil skor *pretest* diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tidak berbeda secara signifikan. Setelah adanya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS untuk kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol, diperoleh skor dengan nilai hasil *n-gain* yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang lebih baik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu faktor yang menyebabkan adanya perbedaan yang signifikan dikarenakan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS, konsep yang di pelajari menuntut siswa untuk aktif dalam berkelompok maupun secara individu, bertanggung jawab dalam mempelajari materi sehingga pengetahuan dan wawasan siswa berkembang dan menyampaikan informasi ke kelompok lain secara berpasangan, sehingga menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa, dalam kegiatan tersebut dapat lebih meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan oleh peneliti di MA Swasta Al Zahrah kelas X IPA 1 dan IPA 5, dengan memberikan tiga soal mengenai materi relasi dan fungsi memuat tiga indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, melakukan perhitungan matematika dan menghubungkan tabel dan grafik ke dalam ide matematika. Pembelajaran kooperatif tipe TSTS dianggap sangat sesuai untuk menyelesaikan permasalahan pembelajaran yang telah diuraikan. Pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaitkan matematika dengan ilmu lainnya sehingga memotivasi siswa untuk belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan diperoleh beberapa simpulan yang berkaitan dengan faktor model pembelajaran kooperatif tipe TSTS yang dibandingkan dengan model pembelajaran biasa dan kemampuan



komunikasi matematis siswa. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Nilai rata-rata kemampuan awal komunikasi matematis pada kelas eksperimen yaitu 3,56 dan pada kelas kontrol berturut-turut 3,68 dari skor maksimum ideal 12. Dari hasil rataan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kedua kelas tersebut relatif sama. Hal ini berbanding terbalik dengan hasil rerata *posttes* kemampuan komunikasi matematis, di mana rerata kelas eksperimen sebesar 10,61 dan kelas kontrol 10,31 dengan selisih yaitu 0,30.

Pengolahan data dari hasil penelitian dan pembahasan yang berjudul “penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk meningkatkan kemampuan Komunikasi matematis siswa kelas X MA Swasta Al Zahrah” , pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa: Terdapat peningkatan model TSTS terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan pengujian hipotesis data pada Tabel 4.3 hasil perhitungan dengan menggunakan analisis uji-t untuk data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh 0,465 yang berarti $0.465 > 0.05$ maka terima H_0 tolak H_a . Jadi dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajarkan model kooperatif tipe TSTS lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajarkan menggunakan model pembelajaran biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, I. B. (2015). *Komunikasi Matematik Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi* . Banda Aceh: Penerbit Pena.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hendriana, H. R. (2018). *Hard Skills dan Soft Skills*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hidayati, P. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Knisley Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lie, A. (2007). *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang Kelas*. Jakarta: PT Grasindo.
- Nasional, D. P. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nuraina. (2012). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournaments di Kelas VII SMP Negeri 1 Gandapura Kabupaten Bireun*. Medan: Universitas Negeri Medan .
- Riznanda, A. (2019). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Regulated Learning Siswa Dengan Menggunakan Metode Discovery Learning Pada Materi Relasi dan Fungsi*. Aceh Utara: Universitas Malikussaleh.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian* . Bandung: Alfabeta.