

**STRATEGI PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA SMA NEGERI 7 TAKENGON
PADA MATERI STATISTIKA**

Khairul Asri¹, Fithri Angelia Permana²

Dosen Pendidikan Matematika Universitas Serambi Mekkah

Email : khairul.asri@serambimekkah.ac.id , fith.angelia@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi tentang peningkatan kemampuan siswa SMA Negeri 7 Takengon untuk komunikasi matematis dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Jenis penelitian adalah eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Takengon pada siswa kelas XI₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI₂ sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data adalah tes hasil belajar siswa. Teknik pengolahan data dianalisis dengan statistik kuantitatif menggunakan bantuan SPSS 17.0. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kooperatif tipe Jigsaw lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran biasa (konvensional) berdasarkan keseluruhan siswa ($0,00 < 0,05$), peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kooperatif tipe Jigsaw lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran biasa (konvensional) berdasarkan pengelompokan siswa [tinggi ($0,001 < 0,05$), sedang ($0,0005 < 0,05$), rendah ($0,005 < 0,05$)]. Tidak terdapat interaksi antara penerapan pembelajaran dan pengelompokan siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, dikarenakan kelompok tidak memberikan hasil yang berbeda terhadap peningkatan kemampuan komunikasi ($0,701 < 0,05$).

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu bidang studi yang menjadi pendukung terhadap ilmu lainnya, sehingga terdapat dalam setiap jenjang kurikulum pendidikan, yaitu: SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi. Dengan belajar matematika karakter atau watak seseorang dapat dibina atau dikembangkan. Sehingga matematika perlu diajar sebaik mungkin untuk mencapai tujuan pendidikan. Komunikasi matematika merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan sekolah dari pendidikan dasar sampai menengah sebagaimana tertuang dalam peraturan menteri pendidikan nasional tahun 2006 tentang standar kompetensi kelulusan dalam bidang studi matematika yang menyatakan bahwa melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk

mempejelas keadaan atau masalah. Menurut Sullivan dan Mousley (dalam Lasadi 2012:19) Komunikasi matematik bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan siswa dalam hal mencakup, menanyakan, klarifikasi, bekerja sama (sharing), menulis dan akhirnya melaporkan apa yang telah di pelajari. Jadi komunikasi matematika adalah kegiatan seseorang dalam menggunakan lambang -lambang, grafik, diagram, simbol dan notasi untuk menyatakan ide-ide baik lisan maupun tulisan serta hubungan matematika dari satu orang ke orang lain.

Statistika adalah cabang ilmu terapan yang mengkaji/membahas, mengumpulkan, menyusun, mengolah dan menganalisis data, menyajikan data dalam bentuk kurva atau diagram, serta menarik kesimpulan dan menguji hipotesa yang didasarkan pada pengolahan data. Dalam kehidupan sehari-

hari kita sering menjumpai peranan statistika dalam beberapa aspek kehidupan, misalnya pengumpulan data tentang minat siswa dalam pemilihan jurusan, jumlah kepadatan penduduk dan lain sebagainya. Data tersebut biasanya disajikan dalam tabel atau diagram. Dengan statistika data-data yang diperoleh dapat disajikan dalam tabel dan diagram sehingga mempermudah untuk membacanya.

Kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi statistika dapat dilihat ketika siswa menyampaikan ide atau suatu gagasan dalam bentuk gambar, grafik atau diagram. Berdasarkan hasil pengamatan di SMA Negeri 7 Takengon, siswa memiliki nilai yang rendah untuk materi statistika, hal ini disebabkan pembelajaran yang dilakukan masih satu arah dan menjadikan siswa objek dalam pembelajaran. Kenyataan lain yang juga menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat rendah adalah penelitian Zuhuratunnisa (2014) menyatakan bahwa “1) siswa kesulitan menyatakan menyatakan data statistik dalam bentuk derajat maupun persen, 2) kurang teliti dalam memasukkan data ke dalam tabel frekuensi, dan 3) kurang mampu dalam menafsirkan tabel atau diagram ke dalam bahasa sehari-hari. Permasalahan- permasalahan ini tentu

2. KERANGKA TEORITIS

a. Aktivitas Belajar Matematika

Aktivitas merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran. Menurut Hamalik (1979:2008) aktivitas belajar adalah berbagai aktivitas yang diberikan pada pembelajar dalam situasi belajar-mengajar. Segala kegiatan dalam proses pembelajaran adalah aktivitas belajar karena pada hakikatnya dalam proses pembelajaran adalah untuk mengembangkan kreativitas dan aktivitas peserta didik melalui interaksi dan pengalaman belajar. Sehingga tanpa adanya aktivitas tidak akan tercipta proses belajar.

Pembelajaran matematika adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara pendidik dengan peserta didik dan peserta didik dengan peserta didik serta sumber belajar dalam lingkungan belajar pada mata pelajaran matematika. Dalam proses

akan berakibat siswa tidak dapat menggambarkan data statistik dalam bentuk diagram yang benar. Selain itu ide-ide matematis yang diinginkan tidak dapat diterjemahkan sesuai keinginan dari tabel atau diagram tersebut.

Salah satu cara untuk menumbuhkan kembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan melatih siswa mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan ketarampilan tersebut dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan maupun tulisan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang mengutamakan aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan penggunaan kelompok kecil siswa bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran dan mendapatkan pengalaman belajar yang maksimal, baik pengalaman individu maupun pengalaman kelompok. Peneliti meyakini pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw cocok diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga peneliti mencoba mengkaji sebuah penelitian tentang strategi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA Negeri 7 Takengon pada materi statistika.

pembelajaran matematika lebih banyak menggunakan aktivitas mental dan pikiran. Matematika itu bersifat hierarki sehingga belajar matematika yang terputus-putus akan mengganggu proses belajar.

b. Komunikasi Matematis

Komunikasi berasal dari kata latin communis yang berarti “sama” komunikasi menyarankan bahwa suatu pikiran, suatu makna, atau suatu pesan dianut secara sama. Berdasarkan defenisi komunikasi di atas maka setiap yang dapat memberikan interpretasi yang sama terhadap suatu keadaan atau masalah maka dapat dikatakan suatu bentuk komunikasi. Menurut Kusumah (2008) komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi ide matematika dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif, cara berpikir siswa dipertajam, pertumbuhan pemahaman dapat diukur, pemikiran siswa dapat di

konsolidasikan dan diorganisir, pengetahuan matematika siswa dapat dikonstruksi, penalaran siswa dapat ditingkatkan, dan komunitas matematika dapat dibentuk.

Pengertian lebih jelas dikemukakan oleh Romberg dan Chair (Sumarmo, 2005) yaitu: menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Menurut Baroody (Ansari, 2009:11) menyebutkan ada lima aspek kemampuan komunikasi matematis yaitu representase, mendengar, membaca, diskusi dan menulis. Beberapa indikator komunikasi matematika dapat diperhatikan dari paparan Sumarmo (2012:12) sebagai berikut:

1. Menghubungkan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. mendengarkan, berdiskusi, dan menulis matematika, membaca presentasi matematika.
5. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan menjelaskan/bertanya tentang matematika.

Sesuai dengan indikator tersebut, kemampuan komunikasi matematis siswa dapat terjadi jika siswa belajar dalam pembelajaran dua arah, berkelompok dan berdiskusi. Melalui pembelajaran berkelompok dan berdiskusi, siswa dapat mengkomunikasikan pemikiran mereka secara koheren pada teman-teman sekelas dan guru.

c. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri atas empat orang atau lebih.

Ciri khas pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang membedakannya dengan pembelajaran tipe kooperatif lainnya adalah adanya kelompok belajar dan kelompok ahli, dalam pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang dengan memperhatikan keheterogenan, bekerjasama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain.

Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Johnson (1991: 27) yang menyatakan bahwa "Pembelajaran Kooperatif Jigsaw ialah kegiatan belajar secara kelompok kecil, siswa belajar dan bekerja sama sampai kepada pengalaman belajar yang maksimal, baik pengalaman individu maupun pengalaman kelompok". Asri (2016:13) menyatakan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dibagi dalam kelompok kecil yang disebut kelompok inti, beranggotakan 4-5 orang. Setiap siswa diberi nomor kepala.
- b. Setiap siswa dalam kelompok asal diberi tugas atau materi yang berbeda, siswa yang nomor kepala sama mendapat tugas yang sama pada masing-masing kelompok.
- c. Siswa yang memiliki tugas atau materi yang sama berkumpul dalam satu kelompok yaitu kelompok ahli, sehingga jumlah kelompok ahli sama dengan jumlah wacana atau tugas yang telah dipersiapkan oleh guru.
- d. Dalam kelompok ahli ini tugaskan agar siswa belajar bersama untuk menjadi ahli sesuai dengan tugas atau materi yang menjadi tanggung jawabnya dan menginformasikan bahwa hasil dari

tugas atau materi yang telah dipahami harus dipresentasikan (disampaikan) kepada kelompok asal.

- e. Apabila tugas telah selesai dikerjakan dalam kelompok ahli masing-masing siswa kembali ke kelompok kooperatif asal.
- f. Beri kesempatan secara bergiliran masing-masing siswa untuk menyampaikan hasil dari tugas di kelompok asli.
- g. Bila siswa sudah menyelesaikan tugasnya untuk mempresentasikan hasil diskusinya dalam kelompok ahli, masing-masing kelompok menyampaikan hasilnya.
- h. Guru memberikan klarifikasi
- i. Guru memberikan penghargaan
- j. Penutup

Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw memiliki langkah-langkah seperti yang telah diuraikan di atas. Dapat dipahami bahwa tidak semua materi pelajaran bisa menggunakan pembelajaran kooperatif Jigsaw. Dalam pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw kelompok ahli yang dibagi berdasarkan persoalan atau permasalahan. Sehingga materi yang bisa menggunakan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah materi pelajaran yang tidak bersyarat (saling lepas) dan masih berada dalam kompetensi yang sama.

d. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan salah satu dari pembelajaran yang dimana cara penyampaiannya melalui penuturan secara lisan atau penjelasan langsung kepada siswa. Pembelajaran konvensional dapat diartikan sebagai metode pembelajaran tradisional atau disebut dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar.

Pembelajaran konvensional biasa dilakukan oleh guru yaitu dengan memberi materi melalui ceramah, latihan soal kemudian pemberian tugas. Ceramah merupakan salah satu cara penyampaian informasi dengan lisan dari seseorang kepada sejumlah pendengar di suatu ruangan. Kegiatan pembelajaran berpusat pada guru.

Guru mendominasi seluruh kegiatan, sedangkan siswa hanya memperhatikan dan membuat catatan seperlunya.

Berikut adalah ciri-ciri pengajaran konvensional adalah:

1. Kegiatan pembelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis, dan media lain menurut pertimbangan guru.
2. Siswa hanya menerima ilmu pengetahuan yang diberikan guru
3. Proses belajar mengajar bersifat teoritis
4. Kebenaran mengenai pengetahuan bersifat final dan absolut
5. Siswa umumnya bersifat "pasif", terutama karena harus mendengarkan uraian guru.
6. Guru terutama berfungsi sebagai penyebar atau penyalur pengetahuan (sebagai sumber informasi/pengetahuan).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Variabel yang diamati adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian dari kedua kelas tersebut adalah Randomized Pretest-posttest Control Group Design (Fraenkel dan Wallen, 1990) dengan rancangan sebagai berikut:

R O X₁ O (Kelompok Eksperimen)

R O X₂ O (Kelompok Kontrol)

Dengan:

R: Pengelompokan secara acak/random

O : Pretes/Postes

X₁ : Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

X₂ : Pembelajaran biasa (konvensional)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 7 yang terletak di Kecamatan Bintang, Kabupaten Aceh Tengah. Penelitian ini menggunakan purposif sampling dalam menentukan sampel. Sampel diambil 2 kelas dari seluruh kelas XI SMA Negeri 7 Takengon, yaitu kelas XI₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI₂ sebagai kelas kontrol yaitu kelas

yang menggunakan pembelajaran biasa (konvensional).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan test tertulis berbentuk uraian. Teknik pengolahan data dianalisis dengan statistic kuantitatif. Untuk pengolahan data peneliti menggunakan bantuan SPSS 17.0. Analisis statistik yang dilakukan berupa memberikan skor pretes dan postes, menghitung rata-rata dan standar deviasi, menguji perbedaan rata-rata pretest, uji normalitas dan homogenitas N-Gain, uji perbedaan rata-rata N-Gain keseluruhan siswa, uji rata-rata N-Gain pengelompokan siswa, dan melakukan pengujian interaksi

antara faktor pembelajaran dan pengelompokan siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

4. HASIL DAN PENELITIAN

Data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh melalui tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, Posttest diberikan setelah perlakuan dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dari kedua pembelajaran. Hasil pretes dan postes dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel. Hasil Tes Kemampuan komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Konvensional

Kelas	N	Tes	Skor Maks	Skor Min	\bar{x}	SD	Var
Eksperiman	26	Pretest	23	3	11,69	4,83	23,422
		Posttest	29	12	22,46	4,08	16,658
Kontrol	26	Pretest	20	7	12,81	3,48	12,162
		Posttest	25	12	17,69	3,32	11,022

Tabel di atas memperlihatkan bahwa skor rata-rata pretes kemampuan komunikasi matematis siswa untuk kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol.

a. Uji Perbedaan Rata-rata Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tabel. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sebelum Perlakuan

Kelas	T hitung	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
Eksperimen	-0,953	0,345	Terima H_o	Tidak ada perbedaan
Kontrol				

Berdasarkan Tabel di atas diketahui nilai sig. (2-tailed) adalah 0.345, karena $0.345 > 0.05$ mengakibatkan terjadi penerimaan H_o yang berarti "tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol sebelum perlakuan".

Uji perbedaan rata-rata juga menggunakan SPSS 17.0 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. kriteria pengujian adalah : tolak H_o apabila $Sig \leq \alpha = 0,05$. Hasil uji-t menggunakan SPSS 17.0 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

b. Uji Normalitas Dan Homogenitas Rata-rata N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis

Pengujian ini menggunakan SPSS 17.0 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah: "Tolak H_o apabila $Sig < \alpha = 0,05$ ". Hasil uji normalitas terhadap kedua data N-Gain dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel Hasil Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis

	Kolmogorov-Semirnov
	Sig
Kelas eksperimen	0,200
Kelas kontrol	0,200

Berdasarkan hasil uji normalitas kemampuan komunikasi matematis terlihat pada tabel diperoleh Diketahui nilai sig. $0.200 > 0,05$ untuk pretest kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol, akibatnya terima H_0 , artinya data pretes kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol berdistribusi normal. Nilai sig. $0.200 > 0,05$ untuk pretest kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen, akibatnya terima H_0 , artinya data pretes kemampuan

komunikasi matematis kelas eksperimen berdistribusi normal.

c. Uji Perbedaan Rata-rata N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Keseluruhan Siswa

Pengujian ini menggunakan SPSS 16.0 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah : "Tolak H_0 apabila $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ ". Hasil pengujian uji perbedaan rata-rata nilai N-Gain dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel Uji Perbedaan Rata-rata Nilai N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	T hitung	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	5,998	0,000	0,000	Tolak H_0
Kontrol				

Berdasarkan hasil olahan data uji-t pada menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000, sehingga nilai Sig. (1-tailed) = $0,000/2 = 0$. Berdasarkan kriteria pengujian "Tolak H_0 jika nilai Sig. (1-tailed) $< 0,05$. Diketahui bahwasanya nilai Sig. (1-tailed) = 0, sehingga berakibat terjadi penerimaan H_1 .

d. Uji Perbedaan Rata-rata N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Pengelompokkan Siswa

Pengelompokkan siswa ke dalam kelompok tinggi berdasarkan pembagian jumlah siswa terhadap 3 kelompok. 30% berada pada kelompok tinggi, 35% pada kelompok sedang, dan 35% pada kelompok rendah.

Tabel Data N-Gain Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Kelompok	Rata-rata N-Gain
Eksperimen	Tinggi	0,66
	Sedang	0,62
	Rendah	0,52
Kontrol	Tinggi	0,41
	Sedang	0,38
	Rendah	0,44

1. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Tinggi

Pengujian ini menggunakan SPSS 17.0 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria

pengujian adalah : "Tolak H_0 apabila $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ ". Hasil uji perbedaan rata-rata N-Gain peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok tinggi disajikan pada Tabel berikut.

Tabel. Uji Perbedaan Rata-rata nilai N-Gain kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Tinggi

Kelas	T hitung	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	3,835	0,002	0,001	Tolak H_0
Kontrol				

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,002 sehingga sig (1-tailed) = $0,002/2 = 0,001 < 0,05$, maka dapat disimpulkan rata-rata N-Gain kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelompok tinggi kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

2. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Sedang

Pengujian ini menggunakan SPSS 17.0 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah : "Tolak H_0 apabila $Sig < \alpha = 0,05$ ". Hasil uji perbedaan rata-rata N-Gain peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok tinggi disajikan pada Tabel berikut.

Tabel. Uji Perbedaan Rata-rata Nilai N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Sedang

Kelas	T hitung	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	4,339	0,001	0,0005	Tolak H_0
Kontrol				

Berdasarkan Tabel atas diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,001 sehingga sig (1-tailed) = $0,001/2 = 0,0005 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata N-Gain kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelompok sedang kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

3. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Rendah

Pengujian ini menggunakan SPSS 17.0 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah : "Tolak H_0 apabila $Sig < \alpha = 0,05$ ". Hasil uji perbedaan rata-rata N-Gain peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok tinggi disajikan pada Tabel berikut.

Tabel. Uji Perbedaan Rata-rata Nilai N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Rendah

Kelas	T hitung	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	2,886	0,011	0,005	Tolak H_0
Kontrol				

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,011 sehingga sig (1-tailed) = $0,011/2 = 0,005 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata N-Gain kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelompok rendah kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

e. Interaksi Antara Pembelajaran dan Pengelompokan Siswa Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Pengujian menggunakan Uji Anova dua jalur (*Two Way Anova*) dengan bantuan SPSS 17.0 menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria pengujian "Tolak H_0 jika $sig < \alpha$ ". Ringkasan interaksi antara pembelajaran dan pengelompokan siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel Uji Interaksi Antara Pendekatan dan Pengelompokkan Siswa terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	12.402	1	12.402	18.163	.147
	Error	.683	1	.683 ^a		
KelompokK	Hypothesis	.097	2	.048	7.455	.118
	Error	.013	2	.006 ^b		
pembelajaran	Hypothesis	.683	1	.683	104.976	.004
	Error	.013	2.018	.007 ^c		
KelompokK * pembelajaran	Hypothesis	.013	2	.006	.358	.701
	Error	.833	46	.018 ^d		

Berdasarkan deskripsi data pada tabel diketahui nilai Sig.0,701 > taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kemudian kelompok tidak memberikan hasil yang berbeda terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang ditunjukkan dengan $\alpha > 0,05$. Namun pembelajaran ternyata memberikan hasil yang berbeda terhadap

peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan nilai Sig 0,004 < 0,05. Hal ini berarti tidak terdapat pengaruh secara bersama-sama yang diberikan oleh model pembelajaran dengan kelompok siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih daripada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran

biasa (konvensional) berdasarkan keseluruhan siswa.

2. Tidak terdapat interaksi antara penerapan pembelajaran dan pengelompokkan siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I. (2009). *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Asri, Khairul. (2016). *Pemecahan Masalah Matematis Statistika SMA melalui Pembelajaran Jigsaw*. Banda Aceh: TRI STAR
- Fraenkel, J. R. dan Wallen, N. E. (1990). *How to Design and Evaluate Research in Education (second ed.)*. New York: McGraw-Hill Publishing Company.
- Hamalik, Oemar. (2008). *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Johnson DW & Johnson, R, T (1991). *Learning Together and Alone*. Allin and Bacon : Massa Chussetts.

Kusumah, Y. S. (2008). *Konsep, Pengembangan, dan Implementasi Computer-Based Learning dalam Peningkatan kemampuan High-Order Mathematical Thinking*. Pidato pengukuhan Guru Besar dalam Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia tanggal 23 Oktober 2008. Bandung: UPI PRESS.

Lasadi, Nikma. (2012). *Pengaruh Model Open Ended Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Di Madrasah Tsanawiyah Negeri Tilamuta*.

Sumarmo, U. (2012). *Pengukuran dan Evaluasi dalam Pengajaran Matematika*. Bandung: Tidak diterbitkan

Sumarmo, U. (2005). *Pengembangan Berfikir matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian Lemlit UPI : Tidak Diterbitkan.

Zahrattunnisa (2014). *Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs. Negeri Bojong pada Materi Statistika*.