

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Siswa Kelas XI

Surahman^{1*}, Laila Hayati¹, Ulfa Lu'luilmaknun¹, Sri Subarinah¹

¹Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Mataram, Jl.

Majapahit no.62, Mataram,NTB, 83125. Indonesia

*Corresponding author: surahmanlembuak@gmail.com

Article History

Received : July 19th, 2022

Revised : August 16th, 2022

Accepted : August 27th, 2022

Abstract: Pembelajaran matematika selama ini dianggap sebagai pelajaran yang tidak menyenangkan oleh sebagian siswa dan siswa jarang ikut aktif dalam proses pembelajaran sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Narmada dan sampel penelitian yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Quasi Eksperimental Design* dengan desain penelitian *posttest only control design*. Teknik pengumpulan data terdiri dari observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Adapun teknik analisis data pada penelitian ini terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Hasil penelitian diperoleh bahwa instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang telah dirancang memenuhi kriteria valid dan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung di kelas XI pada materi turunan fungsi.

Keywords: kooperatif tipe *Jigsaw*, kemampuan komunikasi matematis, SMAN 1 Narmada

PENDAHULUAN

Pendidikan dipandang sebagai salah satu aspek yang memiliki peranan pokok dalam membentuk generasi masa depan. Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang diperoleh tidak hanya dari hasilnya saja tetapi juga dari prosesnya. Pemerintah secara berkala melakukan perbaikan dan pembaruan dalam bidang pendidikan yang relevan dengan perkembangan abad 21. Berbagai upaya yang telah dan terus dilakukan antara lain meningkatkan kualitas pendidikan melalui penyempurnaan kurikulum. Salah satu kurikulum yang diterapkan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan agar relevan dengan abad 21 yaitu kurikulum 2013.

Implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran matematika, diharapkan dapat meningkatkan kreatifitas pembelajaran baik dari segi sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Keberhasilan implementasi Kurikulum 2013 bergantung pada kreativitas guru, karena guru merancang pembelajaran

yang berpusat pada siswa sehingga siswa yang aktif dalam proses pembelajaran (Kusnadi, 2014). Salah satu sekolah yang menempuh kurikulum 2013 adalah SMA Negeri 1 Narmada. Pelaksanaan Kurikulum ini masih belum maksimal karena guru yang lebih aktif dibandingkan siswa. Sedangkan siswa hanya mengandalkan pengetahuan yang dimiliki oleh gurunya.

Tujuan pendidikan matematika dalam kurikulum 2013 di indonesia saat ini sejalan dengan tujuan yang diinginkan oleh *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM, 2000) dan Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 yaitu sama-sama mengharapkan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam pembelajaran, komunikasi matematis sangatlah penting dan perlu mendapat perhatian. Baroody (Asikin, 2002) mengemukakan bahwa sedikitnya ada dua alasan yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi perhatian yaitu 1) matematika sebagai bahasa, dan 2) sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, interaksi antar siswa,

antara siswa dan guru. Dari hal tersebut, kemampuan komunikasi merupakan tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Namun Fakta yang ditemukan di lapangan terjadi kesenjangan. Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Pane, Jaya & Lubis (2018), dan Humonggiono, Abas & Ismail (2013) salah satu kesenjangan yang ada yaitu tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa rendah.

Hal ini sesuai dengan hasil observasi dan wawancara pada tanggal 12 November 2021 yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Narmada ditemukan adanya beberapa kesulitan siswa dalam belajar matematika. Kesulitan itu diantaranya adalah (1) siswa kesulitan dalam merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, (2) menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika, (3) menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. Menurut Sumarmo (2006:3) Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa tersebut merupakan indikator dari kemampuan komunikasi matematis tertulis. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut terjadi karena beberapa faktor yaitu: (1) dari diri siswa, kurang percaya diri terhadap kemampuan yang dimilikinya, (2) dari luar siswa, metode, strategi, pendekatan, model belajar dan teknik yang digunakan oleh guru masih kurang tepat, (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur- strukturnya masih kurang.

Menurut salah satu guru matematika di kelas XI SMA Negeri 1 Narmada , penyebab kemampuan komunikasi matematis siswa rendah yaitu: siswa masih menganggap mata pelajaran matematika itu sulit untuk dipahami, siswa merasa bosan dengan belajar matematika, serta siswa kurang fokus saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, siswa masih cenderung menggunakan bahasa daerah dan kurang mampu berkomunikasi dengan bahasa Indonesia. Tetapi ketika diminta belajar kelompok, siswa merasa lebih bersemangat dalam belajar. Untuk membuat siswa lebih aktif dalam mengembangkan potensi dirinya, dan membuat siswa mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya diperlukan strategi atau metode/model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan kepada siswa.

Salah satu Model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan

komunikasi matematis siswa dalam belajar di SMA Negeri 1 Narmada adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Penelitian Hanifah (2016) menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya. Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Dengan demikian, siswa saling tergantung satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan.

Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dipilih karena pada pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* akan menjadikan setiap siswa sebagai seorang yang ahli di sub bagian tertentu dan akan mengajarkan sub bagian yang ia kuasai dengan teman sekelompoknya. Hal ini tentu akan menimbulkan interaksi antar siswa dalam kelompok sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (Eggen & Kauchak,2012:137).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Di SMA Negeri 1 Narmada belum pernah dilakukan penelitian yang berhubungan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI pada materi Turunan Fungsi di SMA Negeri 1 Narmada.

METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Experimental Design*. Design penelitian yang digunakan adalah *posttest only control design*. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Narmada. Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik *simple random sampling*, sehingga diperoleh sampel penelitian yaitu siswa kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4

sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes kemampuan komunikasi matematis, dokumentasi, observasi, dan wawancara. Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis berupa soal uraian yang terdiri dari 2 butir soal. Namun, sebelum melakukan penelitian, soal tes kemampuan komunikasi matematis, terlebih dahulu dilakukan uji validitas. Uji validitas berupa validitas isi untuk tes dan validitas empiris untuk instrumen tes dan uji reliabilitas tes. Tujuan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas adalah untuk mengetahui instrumen tes kemampuan komunikasi matematis valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Selain itu dilakukan uji prasyarat sebelum dilakukan uji hipotesis. Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas menggunakan *uji kolmogorov smirnov* dan uji homogenitas menggunakan *uji levene test*. Setelah dilakukan uji prasyarat dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan yaitu *uji t dua sample independent t-test*, tujuannya untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model Jigsaw dengan siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung.

HASIL dan PEMBAHASAN

Tabel 1 Hasil *Posttest* kemampuan komunikasi matematis secara statistik deskriptif

Kelas	Rata-rata (\bar{x})	Standar Deviasi	Nilai max	Nilai min	N
Eksperimen	69,5	10,41	96	59	30
Kontrol	50	21,61	90	21	30

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa terjadi perbedaan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan kelas kontrol yang memperoleh model pembelajaran langsung. Selisih rata-rata nilai *posttest* adalah 19,5. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik setelah memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Dari tabel juga dapat dilihat bahwa dengan jumlah responden yang sama yaitu sebanyak 30 orang, nilai tertinggi dan nilai terendah dari kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan nilai tertinggi dan nilai terendah dari kelas kontrol. Hasil output SPSS untuk deskriptif statistik rata-

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Kegiatan penelitian ini yaitu melaksanakan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* di kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung di kelas kontrol sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun. Kegiatan terakhir yaitu memberikan *posttest* pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis kedua kelas setelah mempelajari turunan fungsi dengan perlakuan yang berbeda.

HASIL

Statistik Deskriptif

Kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol diukur melalui tes berupa soal uraian dimana tes yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Soal diberikan satu kali yaitu setelah diberikan perlakuan atau soal *posttest*. Hasil perhitungan nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol (Lampiran 18) secara deskriptif statistik dapat dilihat pada Tabel 1.

rata skor kemampuan komunikasi matematis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 18.

Walaupun demikian secara statistik harus dibuktikan bahwa rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa kedua kelas berbeda. Oleh sebab itu, dilakukan uji statistik yaitu uji kesamaan dua nilai rata-rata dengan menggunakan uji t. Uji t dilakukan apabila kedua data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Jadi, sebelum melakukan uji statistik (uji t) dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Statistik Inferensial

1. Uji Normalitas

Uji normalitas kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Hasil perhitungan uji normalitas data skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18 dan hasil *output Test of Normality* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Skor Soal *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kolmogorov Smirnov		
Statistik	Df	Sig
.161	30	.045
.154	30	.067

Dari Tabel 2 terlihat bahwa data skor kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen memiliki nilai signifikan sebesar 0,045. Nilai tersebut lebih dari α yang digunakan yaitu 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan uji *Kolmogorov-smirnov* dapat disimpulkan bahwa data skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Dari Tabel 4.6 juga terlihat bahwa skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol memiliki nilai signifikan sebesar 0,067. Nilai tersebut lebih dari α yang digunakan 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan uji *Kolmogorov-smirnov* dapat disimpulkan bahwa data skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

Selain uji normalitas, uji prasyarat yang harus dipenuhi adalah uji homogenitas. Berikut akan dipaparkan hasil yang diperoleh dari

analisis data untuk uji homogenitas.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan uji *Levene Test*. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18. Hasil uji homogenitas varians data skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh bahwa nilai signifikan uji statistik *Levene-Test* sebesar 0,01. Nilai tersebut kurang dari nilai signifikan yang digunakan yaitu 0,05. Dengan demikian disimpulkan bahwa data skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung. Data skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, namun tidak homogen. Maka untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis kedua kelompok data, data tersebut dihitung dengan uji statistik yaitu uji t dua sampel independent test. Hasil perhitungan pengujian perbedaan rata-rata dua sampel terangkum dalam Tabel 3. Sedangkan untuk hasil output SPSS perhitungan pengujian perbedaan rata-rata dua sampel dapat dilihat pada Lampiran 18.

Tabel 3 Hasil Perhitungan Uji t dua sampel

Independent dua sample t- test	F	T	Sig
	12,082	5,71	< ,001

Dari Tabel 3 diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 5,71 dan nilai signifikansi (sig) = 0,001 karena uji hipotesis satu pihak maka $sig \frac{0,001}{2} = 0,0005$. Nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signnifikansi 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan siswa kelas kontrol yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung.

Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung. Pada bagian ini akan dibahas mengenai apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan

model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* pada kelas eksperimen dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol.

Secara umum pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Ada beberapa hal yang peneliti temukan dalam pelaksanaan penelitian model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, yaitu selama pembelajaran interaksi terjadi antara siswa di dalam kelompok asal maupun di dalam kelompok ahli. Dalam hal ini guru hanya mengarahkan siswa dan melayani siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan. Lembar kerja peserta didik setiap pertemuan secara rata-rata dilakukan dengan baik oleh siswa. Berdasarkan pengamatan, proses diskusi siswa baik di kelompok asal maupun kelompok ahli juga dilakukan dengan baik oleh siswa.

Pada diskusi kelompok ahli, siswa saling membantu satu dengan yang lainnya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada lembar kerja peserta didik. Apabila ada siswa yang kesulitan, maka siswa yang lain akan membantu. Namun, tidak jarang juga siswa bertanya pada guru apabila persoalan yang ditemui sulit untuk diselesaikan. Berdasarkan pengamatan ditemukan untuk siswa yang memiliki kemampuan tinggi menjelaskan ide dari suatu permasalahan menggunakan bahasa sendiri, penjelasannya saangat detail dan mudah dimengerti oleh teman kelompok lainnya. Siswa yang memiliki kemampuan sedang mendengar penjelasan ide atau solusi dengan hati-hati dari siswa kategori tinggi sambil membuat catatan-catatan penting. Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah hanya sekedar mendengar penjelasan ide atau solusi dari siswa kategori tinggi dan sedang.

Pada diskusi kelompok asal, pada awalnya siswa dari ahli 1 sampai ahli 4 secara berturut-turut dan bergantian menjelaskan materi atau permasalahan yang terdapat pada masing-masing lembar ahli. Namun tidak jarang juga terdapat siswa yang kurang ahli dalam bidangnya, sehingga anggota kelompok lain kembali berdiskusi untuk memahami materi pada lembar ahli tersebut dan jika merasa kesulitan siswa bertanya pada guru. Namun kasus siswa yang kurang ahli ini hanya terjadi pada satu kali pertemuan saja yaitu pertemuan pertama saja. Hal ini mungkin disebabkan siswa tersebut masih belum terbiasa dengan pembelajaran kooperatif

tipe *Jigsaw*, ketika pembelajaran sudah berlanjut pada pertemuan kedua ternyata siswa tersebut sudah bisa mengikuti dan bisa menjadi ahli pada bidangnya.

Di akhir pembelajaran siswa dalam kelompok asal diminta untuk membuat kesimpulan dari materi atau permasalahan yang diberikan tersebut. Jika ada masih materi atau permasalahan yang diberikan belum dipahami, dalam hal ini guru memberikan kesempatan untuk bertanya dan melaksanakan refleksi terhadap proses diskusi di kelompok ahli, diskusi di kelompok asal, dan proses pembuatan kesimpulan.

Pada tahap tes, siswa yang memiliki kemampuan tinggi mampu mendapatkan skor yang sangat tinggi dan hampir memperoleh skor yang sempurna yaitu 31 karena skor tertingginya 32 yang artinya siswa memberi jawaban yang benar, namun ada sedikit kekurangan. Siswa yang memiliki kemampuan sedang sebagian dapat memperoleh skor 24-27. Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah hanya mendapatkan skor antara rentang 12-15.

Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* belum pernah dilaksanakan di sekolah tersebut, sehingga model ini terlihat baru bagi siswa. Walaupun demikian, siswa sangat senang dan antusias untuk mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* ini. Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* memungkinkan siswa untuk berdiskusi, berpindah-pindah tempat dan mengekspresikan diri mereka, sehingga siswa merasa lebih bersemangat untuk belajar matematika karena sebelumnya terbiasa dengan model pembelajaran langsung.

Pada pertemuan pertama, aktivitas siswa belum berjalan dengan baik, seperti siswa masih belum beradaptasi dengan kelompoknya, siswa masih bingung dengan pengisian LKPD, masih ada siswa yang bekerja secara individu. Pada pertemuan kedua, kekurangan yang terjadi di pertemuan pertama sudah mulai diperbaiki. Siswa dapat bekerjasama dengan anggota kelompoknya, siswa yang belum mengerti bertanya kepada teman satu kelompoknya. Pada pertemuan selanjutnya siswa terlihat aktif dan serius dalam berdiskusi, masing-masing kelompok ahli berdiskusi sambil menyelesaikan tugas LKPD yang diberikan. Siswa bertanya kepada guru apabila siswa tidak dapat menemukan penyelesaian setelah diskusi dengan

kelompoknya. Siswa juga mengikuti pembelajaran dengan baik.

Siswa yang cerdas sangat membantu terlaksananya tujuan pembelajaran dan rencana pembelajaran baik dari segi waktu maupun kemampuan komunikasi matematis siswa. Disamping itu, siswa yang cerdas mempunyai dampak yang positif bagi siswa lainnya dalam menumbuhkan rasa percaya diri bagi siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya belum terasah dengan baik. Karena, siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan di dalam proses diskusi tersebut siswa dapat bertukar pikiran dan mengasah kemampuan komunikasi matematisnya.

Berdasarkan data yang telah diperoleh dan setelah dilakukan pengolahan data tes akhir (*post-test*) siswa masing-masing kelas menunjukkan data berdistribusi normal, selanjutnya kedua kelas dilakukan uji homogenitas dan hasilnya diperoleh bahwa data bersifat tidak homogen karena nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari nilai signifikansi yang digunakan yaitu $0,01 < 0,05$.

Pada kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* menunjukkan nilai tes akhir sebesar $\bar{x}_1 = 69,5$ dan kelas kontrol yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung menunjukkan nilai tes akhir sebesar $\bar{x}_2 = 50$.

Setelah melakukan pengolahan data berupa uji normalitas dan uji homogenitas pada nilai *posttest* maka langkah selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah dicapai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji satu pihak yaitu pihak kanan, dengan kriteria pengujian, terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan tolak H_a jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ pada taraf signifikan 0,05.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $t_{hitung} = 5,71$ dan t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$, yakni $dk = 58$ menggunakan distribusi uji-t, diperoleh t_{tabel} sebesar 1,69. Sehingga dapat dinyatakan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,71 > 1,69$. Pengujian hipotesis menunjukkan hasil t_{hitung} berada dalam penerimaan H_a . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran

kooperatif tipe *Jigsaw* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, karena peneliti melihat model pembelajaran ini mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* menggunakan permasalahan yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sebagai konsep awal pembelajarannya, tujuannya supaya siswa mudah mengaplikasikan apa yang telah siswa peroleh di dalam kelas kedalam kehidupan sehari-hari dan pembelajarannya lebih menyenangkan karena berpusat pada siswa. Kemudian siswa didorong untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan bersama dengan teman sekelompok.

Materi yang diajarkan pada penelitian ini yaitu turunan fungsi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Permasalahan yang diangkat pada kelas eksperimen sama dengan permasalahan yang diangkat pada kelas kontrol yaitu Konsep turunan fungsi, konsep garis sekan dan tangen, konsep kemonotonan fungsi, konsep turunan dalam permasalahan kecepatan dan percepatan,, sifat-sifat turunan fungsi,, nilai maksimum dan minimum fungsi, serta menggambar grafik fungsi. Kelas eksperimen permasalahannya disajikan dalam bentuk LKPD. Kegunaan LKPD pada kelas eksperimen untuk membantu siswa lebih mudah berdiskusi mengenai permasalahan yang diberikan dan memahami pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari.

Pada kelas kontrol sistem pembelajarannya berpusat pada guru dengan model pembelajaran yang digunakan model pembelajaran langsung. Pada kelas kontrol siswa kurang terlibat aktif didalam proses pembelajaran dibandingkan dengan kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Terlihat juga siswa asik sendiri berbicara dengan teman sebangku ketika guru menjelaskan materi yang diajarkan. Selain itu, terlihat juga beberapa siswa tidur di kelas dan tidak memperhatikan penjelasan dari gurunya. Kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa rendah, hal ini bisa dilihat pada nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 69,5 yang jauh lebih tinggi atau lebih baik dibanding dengan nilai rata-rata siswa pada kelas

kontrol yaitu 50. Hal ini disebabkan karena komunikasi yang terjadi hanya satu arah sehingga pembelajaran tidak berpusat pada siswa melainkan pada guru dan mengakibatkan siswa menjadi pasif karena tidak diberikan kesempatan untuk menyampaikan pendapat atau bertanya dan siswa cepat merasa bosan (Taniredja dkk, 2013:46).

Pada kelas eksperimen peneliti hanya mengarahkan siswa pada permasalahan yang telah dipilih kemudian siswa melakukan secara mandiri proses penyelesaian permasalahan tersebut. Pada saat menyelesaikan permasalahan, pemikiran siswa dioptimalkan melalui proses kerja kelompok dengan cara berdiskusi dengan kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Setelah diskusi kelompok selesai, masing-masing perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Kemudian, siswa yang tidak presentasi diberikan kesempatan untuk bertanya atau menanggapi kelompok yang presentasi. Setelah itu, kelompok yang presentasi menjawab tanggapan atau pertanyaan yang dilontarkan oleh perwakilan siswa yang bertanya. Kemudian guru memberikan reward/hadiah kepada kelompok yang memiliki nilai tertinggi atau yang presentasinya bagus. Dengan adanya diskusi seperti ini dapat melatih siswa agar mampu berkomunikasi secara efektif. Hal ini sejalan dengan pendapat Abdullah (2017:24) mengemukakan salah satu kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yaitu dapat melatih siswa agar mampu berkomunikasi secara efektif.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pernyataan ini sejalan dengan Syarifuddin (2018) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pernyataan yang sama juga dikemukakan oleh Kuswandi (2019), model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa: Terdapat perbedaan

kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung dengan selisih rata-rata perbedaan sebesar 19,5. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol. Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada pihak SMAN 1 Narmada yang telah memberikan kesempatan dan bantuan kepada penulis dalam melakukan penelitian. Tak lupa pula, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada reviewer atas bantuannya untuk menelaah artikel ini.

REFERENSI

- Abdullah, R. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Pada Materi Pelajaran Kimia Di Madrasah Aliyah. *Lantanida Journal*, 5(1), 13-28.
- Ahmad, M., & Nasution, D. (2018). Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*. 3(2), 83-95.
- Alhamid, T. (2019). *Instrumen Pengumpulan Data*. Sorong: Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN).
- Asikin, M., & Junaedi, I. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education). *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(1), 203-213.
- Hanifah, N. (2016). Perbedaan Hasil Belajar Materi Elastisitas Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dan Student Archiefment Division (STAD) Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(3), 67-73.
- Humongiono, I., Abas, N., & Ismail, Y. (2013). Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 1 Tibawa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-10.
- Kemdikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 21*

- Tahun 2016 Tentang Standar Proses dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kusnadi, D., Tahmir, S., & Minggu, I. (2014). Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Makassar. *MaPan : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 2(1), 123–135.
- Kuswandi., Pujiastuti, H. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pembelajaran Kooperatif tipe JIGSAW. *Siska Journal of Mathematics Education*, 5(1), 47-56.
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for Schools Mathematics*. United States of America: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Pane, N.S., Jaya, I., & Lubis. M.S. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data di Kelas VII MTs Islamiyah Medan Tahun Pelajaran 2017/2018. *Axiom*, 7(1) 1-19.
- Sugandi, I. A., & Sumarmo, U. (2010). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan Setting koopeartif Jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis serta kemandirian belajar siswa SMA. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. 494-505. FMIPA: UNY.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, U. (2006). *Pembelajaran Keterampilan Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Menengah*. Bandung: FMIPA UPI.
- Syarifuddin. (2018). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw dan Tipe Group Investigation (GI) terhadap Ketercapaian Kompetensi dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa di SMA. *Jurnal Mandala Ilmiah Education*, 4(1), 163-172.