

Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Komunikasi Matematik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Pada Peserta Didik SMK Negeri Di Kabupaten Kuningan

The Improvement Of Students' Mathematical Connection And Communication Abilities
By Applying Jigsaw Cooperative Learning Model At SMK Negeri Kuningan

Yeni Heryani
yeni_smk2@yahoo.com

Program Pascasarjana Universitas Terbuka
Graduate Program Indonesia Open University

ABSTRAK

Penelitian ini menerapkan metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan koneksi dan komunikasi matematik peserta didik. Secara rinci penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran langsung; (2) peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik peserta didik kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*; serta (3) sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMK Negeri di Kabupaten Kuningan dengan mengambil sampel 4 kelas dari kelas X Jurusan Pemasaran yang ada di SMK Negeri 2 Kuningan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi soal tes kemampuan koneksi dan komunikasi matematik siswa dan angket sikap yang digunakan untuk mengetahui sikap peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Analisis data menggunakan uji perbedaan dua rata-rata untuk mengetahui peningkatan yang lebih baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta ANOVA satu arah dengan uji *Scheffe* untuk mengetahui peningkatan yang lebih baik antara kelompok tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada sekolah level tinggi maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung. Peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik peserta didik kelompok sedang lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, serta peserta didik menunjukkan sikap positif terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Oleh karena itu, guru hendaknya dapat mengubah paradigma pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan dari yang menekankan pada hasil berpikir ke yang menekankan pada proses berpikir. Guru juga hendaknya mempersiapkan terlebih dahulu pembelajaran dengan cara mendesain posisi tempat duduk sebelum pembelajaran dimulai sehingga waktu yang telah ditetapkan digunakan dengan tepat.

Kata kunci: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*, Kemampuan Koneksi Matematik, Kemampuan Komunikasi Matematik, Sikap Peserta Didik.

ABSTRACT

This experimental research was aimed at investigating the effect of applying Jigsaw cooperative learning model on students mathematical connection and communication abilities, as well as identifying students attitude toward Jigsaw Cooperative Learning model. The population of this study was all students of SMK Negeri in Kuningan, while the sample was four classes of grade X of the Marketing Department at SMK Negeri 2 Kuningan. Data was collected through test on mathematical connection and communication ability, as well as attitude scale. Independent samples t-Test and One Way ANOVA with Scheffe Test were used to analyze the data. The results showed that: abilities improvement on mathematical connection and communication abilities of students who attended instructions with Jigsaw Cooperative Learning Model were better than those attended direct instruction; in the group treated through Jigsaw Cooperative Learning Model, the improvement of mathematical connection and communication abilities of medium group were better than high and low groups; and students showed positive attitude toward Jigsaw Cooperative Learning Model.

Keywords: *Jigsaw Cooperative Learning Model, Ability of Mathematical Connection, Ability of Mathematical Communication, Students' Attitude.*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika yang diterapkan di sekolah saat ini merupakan dasar yang sangat penting dalam keikutsertaannya dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Sesuai dengan Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) yang terdapat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dituangkan melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006, standar kompetensi lulusan untuk mata pelajaran matematika meliputi: memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar-konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh : mengomunikasikan gagasan dengan simbol saling menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Marpaung (Tahmir, 2008: 4) yang mengemukakan bahwa paradigma mengajar saat ini mempunyai ciri-ciri antara lain: guru aktif, peserta didik pasif; pembelajaran berpusat kepada guru; guru mentransfer pengetahuan kepada peserta didik; pemahaman peserta didik cenderung bersifat instrumental; pembelajaran bersifat mekanistik; dan peserta didik diam (secara fisik) dan penuh konsentrasi (mental) memperhatikan apa yang diajarkan guru.

Fenomena yang terjadi salah satunya diakibatkan pembelajaran matematika yang masih banyak menerapkan model pembelajaran langsung, dimana dalam pembelajaran ini peran aktif peserta didik terbatas. Peranan guru dalam model pembelajaran langsung sangat dominan sehingga hasil belajar tidak maksimal. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa hasil pembelajaran yang berdasarkan paradigma mengajar tersebut, antara lain adalah: peserta didik tidak senang pada matematika; pemahaman peserta didik terhadap

matematika rendah; serta kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*), bernalar (*reasoning*), berkomunikasi secara matematis (*communication*), dan melihat keterkaitan antara konsep-konsep dan aturan-aturan (*connection*) rendah.

Rendahnya kemampuan koneksi dan komunikasi matematik tidak seluruhnya disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat seperti halnya model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh para guru yaitu model pembelajaran langsung. Tetapi hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya kesempatan peserta didik dalam berlatih soal yang berkaitan dengan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik. Pada kenyataannya soal-soal yang diberikan kepada peserta didik hanya soal-soal untuk mengukur hasil belajar saja tanpa melihat kemampuan apa yang ingin diukur.

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu bentuk model pembelajaran dengan sejumlah peserta didik sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam model pembelajaran kooperatif setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami pelajaran, artinya peserta didik terlibat aktif pada proses pembelajaran sehingga memberikan dampak positif terhadap peningkatan prestasi belajar peserta didik. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematik melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Peserta Didik SMK Negeri di Kabupaten Kuningan.

Isjoni (2012: 16) menyatakan bahwa:

“*Cooperatif learning* adalah suatu model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada peserta didik (*student oriented*), terutama untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan peserta didik, yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain, peserta didik yang agresif dan tidak peduli pada orang lain”.

Sementara itu, Trianto (2011: 56) yang menyatakan bahwa:

“Pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivis, pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Peserta didik secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks”.

Arends (Trianto, 2009: 41) menyatakan bahwa model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar peserta didik yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

Dahlan (2011: 4.19) berpendapat bahwa koneksi sebagai standar proses dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk memperluas wawasan pengetahuan peserta didik dalam memandang matematika sebagai satu kesatuan, dan bukan materi yang berdiri sendiri, serta mengenali relevansi dan manfaat matematika baik di sekolah maupun di luar sekolah. Pengertian komunikasi dikemukakan oleh Schoen, Bean dan Ziebarth (Hidayat, 2009: 24) komunikasi matematik adalah kemampuan peserta didik dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, serta kemampuan peserta didik mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan peserta didik memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.

Permendiknas Nomor 20 (2007: 4) menyatakan bahwa “Sikap merupakan suatu kecenderungan untuk bertindak secara suka atau tidak suka terhadap suatu objek”. Suherman (2003: 187) menyatakan bahwa “Pengertian sikap itu sendiri berkenaan dengan perasaan (kata hati) dan manifestasinya berupa perilaku yang bersifat positif (*favorable*)

atau negatif (*unfavorable*) terhadap obyek atau obyek-obyek tertentu”. Peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik dilihat dari nilai *Gain* Ternormalisasi. Indeks gain ini dihitung dengan rumus indeks *gain* dari Meltzer (Hidayat, 2009: 61) berikut.

$$g = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Maks} - S_{Pre}}$$

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung?
3. Manakah yang lebih baik peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik pada kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*?
4. Manakah yang lebih baik peningkatan kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* ?
5. Bagaimana sikap peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*?

Berdasarkan rumusan yang diajukan dalam penelitian ini, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik yang lebih baik antara yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan yang mengikuti pembelajaran langsung.
2. peningkatan kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang lebih baik antara yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan yang mengikuti pembelajaran langsung.
3. peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik yang lebih baik antara kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.
4. peningkatan kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang lebih baik antara kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.
5. sikap peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain sebagai berikut.

O X O
O O

Keterangan :

O = *Pretest* dan *Posttest* kemampuan koneksi dan komunikasi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMK Negeri di Kabupaten Kuningan. Jumlah SMK Negeri yang ada di Kabupaten Kuningan sebanyak 7 sekolah. Sekolah dipilih sebagai tempat penelitian adalah SMK Negeri 2 Kuningan karena

sekolah ini berada pada level tinggi. Sekolah level tinggi lainnya yaitu SMK Negeri 1 Kuningan dan SMK Negeri 3 Kuningan, sedangkan empat sekolah lainnya yang berada pada level sedang yaitu SMK Negeri 4 Kuningan, SMK Negeri 5 Kuningan, SMK Negeri 6 Kuningan dan SMK Negeri 1 Luragung.

Peneliti memilih sekolah level tinggi dengan pertimbangan bahwa kemampuan peserta didik yang diteliti adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu kemampuan koneksi dan komunikasi matematik. Pada level tinggi kemampuan koneksi dan komunikasi matematik dapat lebih dikembangkan sehingga akan memperoleh hasil yang optimal karena soal-soal yang diberikan bukan seperti soal-soal yang biasa peserta didik kerjakan. Hal lain yang menjadi pertimbangan adalah peserta didik pada sekolah level tinggi mempunyai tingkat motivasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan sekolah pada level sedang. SMK Negeri 2 Kuningan dijadikan sebagai tempat penelitian dengan pertimbangan bahwa sekolah ini memiliki prestasi sekolah yang lebih baik, seperti halnya nilai UN terbesar berada di sekolah ini. Kemudian sekolah ini juga selalu mewakili Kabupaten Kuningan untuk mengikuti Lomba Kompetensi Sekolah (LKS) ataupun lomba-lomba selain bidang akademik seperti halnya bidang olah raga.

Sampel dipilih dari kelas X peserta didik SMK Negeri 2 Kuningan dengan pertimbangan bahwa mereka sudah dapat beradaptasi dengan perubahan model pembelajaran serta tidak mengganggu kegiatan pembelajaran untuk persiapan ujian nasional jika dipilih peserta didik kelas XII dan kegiatan PRAKERIN atau Praktek Kerja Industri untuk kelas XI. Selain itu, topik-topik pada kelas X merupakan prasyarat untuk jenjang berikutnya. Topik-topik pada mata pelajaran matematika juga saling berkaitan baik dengan mata pelajaran lain maupun dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, peserta didik SMK kelas X dapat mengikuti topik-topik pada mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran lain untuk jenjang berikutnya dan dapat menerapkannya dalam menyelesaikan masalah untuk mengambil keputusan pada kehidupan sehari-hari.

Sampel diambil dengan teknik *Purposive*, sebanyak empat kelas jurusan pemasaran di SMK Negeri 2 Kuningan, Jurusan pemasaran ini diambil sebagai sampel dengan pertimbangan bahwa pada kelas pemasaran peserta didik banyak dituntut untuk berperan aktif terutama dalam hal menyatakan ide atau gagasan baik secara lisan ataupun tulisan serta dalam mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari dengan mengaitkan antar konsep seperti dalam bidang jual beli dengan mengaitkan konsep matematika tentang perhitungan laba rugi, persentase diskon ataupun komisi. Melalui latihan soal kemampuan koneksi dan komunikasi matematik diharapkan peserta didik dapat menerapkan dalam ilmu pemasaran yang lain.

Dalam penelitian ini pengelompokan peserta didik dilakukan dengan aturan peserta didik kelompok tinggi sebanyak 30%, peserta didik kelompok sedang sebanyak 40% dan peserta didik kelompok rendah sebanyak 30% dalam satu sampel.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa soal tes kemampuan koneksi dan komunikasi matematik serta angket sikap peserta didik terhadap pembelajaran. Sebelum digunakan, instrumen tersebut diujicobakan terlebih dahulu, supaya dapat terukur validitas dan reliabilitasnya. Dari hasil ujicoba yang dilakukan di luar sampel, setelah melalui perhitungan diperoleh hasil bahwa semua soal adalah valid dan reliabel. Sedangkan untuk sikap selain diujicobakan di luar sampel, peneliti meminta pertimbangan ahli dan teman sejawat untuk memeriksa angket ditinjau dari segi redaksi dan kesesuaian soal dengan indikator. Dari hasil pertimbangan ahli dan teman sejawat diperoleh saran perbaikan dari redaksi dan kesesuaian setiap soal dengan indikatornya. Berdasarkan perhitungan terhadap ujicoba angket sikap terdapat dua pernyataan yang tidak valid, dan yang digunakan hanya 28 pernyataan.

Metode analisis data yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah uji perbedaan dua rata-rata dan ANOVA satu jalur dengan uji *Scheffe*. Sebelum melakukan perhitungan perbedaan dua rata-rata, syarat harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Dari data hasil tes kemampuan koneksi dan komunikasi matematik diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,200 yang ternyata lebih besar dari 0,05. Jadi H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data peningkatan kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Nilai signifikansi 0,732. Nilai ini lebih besar dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *gain* dari kemampuan koneksi matematik adalah homogen. Sementara itu, nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar 0,200 dan kelas kontrol 0,072. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Jadi H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. menunjukkan nilai signifikansi 0,190. Nilai ini lebih besar dari 0,05, jadi H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti data *gain* dari kemampuan komunikasi matematik memiliki varian yang sama.

HASIL ANALISIS DATA

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,157$. Nilai tersebut lebih besar dari $t_{tabel} = 1,993$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung. Untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematik peserta didik, hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,667$. Nilai tersebut lebih besar nilai dari $t_{tabel} = 1,993$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Hal ini menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung.

Perhitungan terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok tinggi dan rendah diperoleh nilai signifikansi 0,014, yang berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok tinggi dan sedang, sedangkan dari *Mean Diffrence* - 0,11942, bertanda negatif menyatakan bahwa kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok sedang. Hal ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok sedang. Untuk kelompok tinggi dengan kelompok rendah, diperoleh nilai signifikan 0,369, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan skor rata-rata kelompok tinggi dan rendah. Hal ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok rendah.

Sementara itu, melalui perhitungan dengan SPSS 18 pada uji *Scheffe* diperoleh nilai signifikansi 0,000 yang berarti terdapat perbedaan signifikan skor rata-rata kelompok sedang dan rendah, sedangkan *Mean Diffrence* 0,17988, bertanda positif menunjukkan bahwa skor rata-rata kelompok sedang lebih baik dari kelompok rendah. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan H_1 koneksi matematik pada kelompok sedang lebih baik dari kelompok rendah. Maka kelompok tinggi, sedang, dan rendah, setelah dilakukan pengujian dengan SPSS 18 diperoleh nilai signifikansi 0,000. Nilai ini kurang dari 0,05. Hal ini berarti H_0

ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok sedang lebih baik dari kelompok tinggi dan kelompok rendah.

Perhitungan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematik Kelompok Tinggi dengan Kelompok Sedang, diperoleh nilai signifikansi 0,011, yang artinya terdapat perbedaan signifikan rata-rata kelompok tinggi dan sedang, sedangkan dari *Mean Diffrence* – 0,11127, bertanda negatif menyatakan bahwa kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok sedang. Hal ini berarti, H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok sedang.

Untuk kelompok tinggi dengan kelompok rendah diperoleh nilai signifikan 0,248, yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata kelompok tinggi dan rendah. Hal ini berarti, H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok rendah. Sementara itu, untuk kelompok sedang dengan kelompok rendah diperoleh nilai signifikansi 0,000, yang artinya terdapat perbedaan signifikan rata-rata kelompok sedang dan rendah, sedangkan dari *Mean Diffrence* 0,17627, bertanda positif menunjukkan bahwa kelompok sedang lebih baik dari kelompok rendah. Hal ini berarti, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kelompok sedang lebih baik dari kelompok rendah. Setelah dilakukan pengujian dengan SPSS 18 diperoleh nilai signifikansi 0,000. Nilai tersebut kurang dari 0,05. Hal ini berarti, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kelompok sedang lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah.

Hasil perhitungan menunjukkan rata-rata skor angket sikap adalah 3,65. Nilai tersebut lebih dari 3,00. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki sikap positif terhadap pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

PEMBAHASAN

Dari hasil analisis terhadap perbedaan rata-rata skor *gain* tes koneksi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor *gain* tes koneksi matematik kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata skor *gain* kelas kontrol pada taraf signifikansi 5%. Begitu pula hasil analisis terhadap perbedaan rata-rata peningkatan skor tes kemampuan komunikasi matematik menunjukkan bahwa rata-rata skor *gain* tes kemampuan komunikasi matematik kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata skor kelas kontrol. Kedua kelas ternyata mengalami peningkatan kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, baik pada kemampuan koneksi komunikasi matematik. Namun peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik yang diberikan.

Berdasarkan data yang telah uraikan, hal ini menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* membawa perubahan yang positif terhadap hasil pembelajaran. Seperti dalam hasil penelitian Wardani (2002) dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, yang melaporkan bahwa peserta didik SMU berinteraksi lebih aktif, menunjukkan rasa senang belajar, dan mencapai hasil belajar kemampuan pemecahan masalah matematik yang baik. Meskipun kemampuan yang diukur adalah pemecahan masalah tetapi untuk kemampuan matematik yang lain pun mencapai hasil yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Isjoni (2012: 16) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe

Jigsaw adalah suatu model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada peserta didik (*student oriented*), terutama untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan peserta didik, yang tidak dapat bekerjasama dengan orang lain, serta yang agresif dan tidak peduli pada orang lain.

Lebih lanjut, data penelitian menunjukkan perubahan terjadi pada saat peserta didik berada pada kelompok asal. Pada situasi ini peserta didik mendapat tanggung jawab masing-masing untuk mendalami materi yang berbeda dengan teman yang lainnya. Kemudian pada saat mendiskusikan bahan ajar ataupun lembar kerja peserta didik, mereka sudah berkumpul dengan anggota yang lain yang mempunyai materi yang sama, pada saat inilah siswa berperan aktif menggali materi, menerima gagasan dari orang lain, menyampaikan pendapat dan menemukan pengetahuan baru yang berkaitan dengan materi yang dipelajari terutama untuk mengisi bahan ajar atau LKPD. Seperti diungkapkan dalam teori Vygotsky yang sangat mendasari model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Pada pembelajaran ini peserta didik dituntut untuk belajar mandiri, bekerja sama, berinteraksi sosial, dan berkolaborasi dengan teman sebaya sehingga peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan.

Situasi yang paling mendukung dalam pembelajaran ini adalah pada saat siswa kembali lagi pada kelompok asal. Mereka mempunyai tanggung jawab yang besar untuk dapat memberikan apa yang sudah mereka dapatkan pada saat diskusi dengan kelompok ahli sehingga anggota yang lain dapat memahami materi yang tidak mereka pelajari. Hal ini sejalan dengan teori Piaget bahwa pada pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* peserta didik diharapkan aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik diberikan kebebasan untuk berinteraksi baik dengan teman satu kelompok ataupun dengan kelompok lain. Hal ini merupakan pendukung terjadinya proses asimilasi dan akomodasi.

Berdasarkan respons peserta didik yang diungkapkan melalui skala sikap yang diberikan kepada peserta didik, secara umum sikap peserta didik terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah sikap yang positif. Ini tidak terlepas dari teknik dan cara guru dalam menyajikan serta mengemas materi pelajaran kepada peserta didik. Mulai dari pembagian kelompok yang heterogen sampai pada pemberian bahan ajar yang telah dipersiapkan guru sehingga peserta didik merasa ada tantangan untuk mencari sumber lain yang dapat melengkapi bahan ajar. Demikian juga terhadap LKPD yang diberikan oleh guru, peserta didik dapat langsung mengaplikasikan apa yang sudah diperoleh untuk mengisi LKPD. Selain itu soal yang diberikan bervariasi, bukan seperti soal yang mereka dapatkan sehari-hari, tetapi soal yang diberikan adalah soal-soal yang bertujuan untuk mengukur suatu kemampuan yaitu kemampuan koneksi dan komunikasi matematik peserta didik. Dengan demikian peserta didik merasa mendapat tantangan yang baru dengan soal-soal yang diberikan.

Sikap siswa terhadap pembelajaran lebih terlihat pada saat guru memberikan *reward* kepada kelompok yang termasuk kriteria baik, sangat baik dan super. Peserta didik merasa termotivasi untuk meningkatkan hasil belajarnya sehingga kelompoknya dapat memperoleh kriteria yang baik, sangat baik ataupun super.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung.

2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung.
3. Peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok sedang lebih baik daripada kelompok tinggi dan rendah pada peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*
4. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kelompok sedang lebih baik daripada kelompok tinggi dan rendah pada peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*
5. Peserta didik bersikap positif terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Pembelajaran ini juga membuat siswa lebih antusias dan semangat dalam belajar serta menumbuhkan sikap percaya diri dan keberanian peserta didik dalam berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Simpulan-simpulan tersebut dibuat berdasarkan pada pengambilan sampel pada sekolah level tinggi.

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut.

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan memberikan suasana baru dalam pembelajaran seperti guru tidak mendominasi proses belajar mengajar sehingga peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran dan mereka mengkonstruksi sendiri pengetahuan.
2. Guru hendaknya dapat mengubah paradigma pembelajaran matematika di sekolah menengah kejuruan dari yang menekankan pada hasil berpikir ke yang menekankan pada proses berpikir.
3. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* memakan waktu yang relatif lama, maka siswa harus dipersiapkan terlebih dahulu dengan cara mendesain posisi tempat duduk sebelum pembelajaran dimulai sehingga waktu yang telah ditetapkan dapat digunakan seefisien mungkin.
4. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* mendorong siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui bahan ajar dan LKPD. Oleh karena itu, guru hendaknya mempersiapkan sumber belajar sehingga peserta didik tidak merasa kesulitan untuk mengisi bahan ajar dan LKPD yang diberikan oleh guru.
5. Kepala sekolah sebagai pemegang kebijakan di sekolah dapat memberikan saran dan arahan kepada guru untuk mengaplikasikan model pembelajaran yang lebih bervariasi dalam proses pembelajaran sehingga tidak hanya menerapkan model pembelajaran langsung, serta memberikan arahan bahwa soal-soal yang diberikan pada peserta didik tidak hanya soal yang biasa tetapi hendaknya soal yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi.
6. Untuk peneliti lebih lanjut, disarankan untuk memperluas populasi dan mengkaji aspek lain yang belum terjangkau dalam penelitian ini, seperti aktivitas peserta didik dan kemandirian peserta didik pada setiap langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

DAFTAR PUSTAKA

Dahlan, J. A. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka

Hidayat, E. (2009). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik. *Tesis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Isjoni. (2012). *Cooperatif Learning*. Bandung: Alfabeta

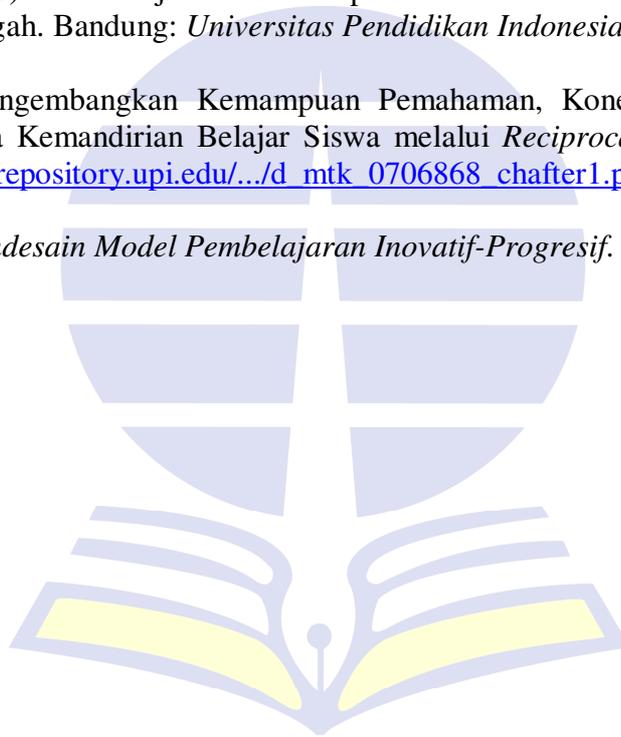
Permendiknas, (2007) . Pengembangan Perangkat Penilaian Afektif. [Online]. Tersedia:<http://www.4shared.com/get/105juvbu/PermendiknasNo20.2007P.html>. 25 Januari 2012

Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)

Sumarmo, U. (2006). Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah. Bandung: *Universitas Pendidikan Indonesia*.

Tahmir. (2008) Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi dan Komunikasi Matematik serta Kemandirian Belajar Siswa melalui *Reciprocal Teaching* [Online]. Tersedia: http://repository.upi.edu/.../d_mtk_0706868_chafer1.pdf. 20 Oktober 2012.

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.



UNIVERSITAS TERBUKA