

## PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW

Siti Khayroiyah <sup>1)</sup>, Tanti Jumaisyarah Siregar <sup>2)</sup>

<sup>1</sup> FKIP UMN Al-Washliyah Medan

[Sitikhayroiyah@gmail.com](mailto:Sitikhayroiyah@gmail.com)

<sup>2</sup> FKIP UMN Al-Washliyah Medan

[tanti.jss@gmail.com](mailto:tanti.jss@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran kooperatif jigsaw dengan siswa yang diberi pembelajaran langsung. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Variabel penelitian ini terdiri atas variabel bebas yaitu model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Lab IKIP Al-Washliyah Medan dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa MTs dengan mengambil dua kelas yaitu VIII A dan VIII B secara acak (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan tes. Tes yang digunakan yaitu tes kemampuan komunikasi matematis siswa (pre tes dan post tes). Data yang sudah dikumpulkan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji t. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh yaitu: peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih tinggi daripada siswa yang diberi pembelajaran langsung. Oleh karena itu, disarankan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dijadikan alternatif bagi guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Keywords:** Komunikasi Matematis, Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

### ABSTRACT

The purposes of this research was to know: The difference of improvement in mathematics communication ability of students that given cooperative learning type of jigsaw with students that given direct learning. The type of this research was a quasi research. The variable of this research consist of independent variable that was cooperative learning type of jigsaw model and while the dependent variable was mathematics communication ability of students. The population of this research are all students of MTs Lab IKP Al-Washliyah Medan and the sample of this research are students of MTs in the VIII class with taken sample two classes namely VIII A dan VIII B by random (experiment and control). The instrument of this research was test. The test that used was mathematics communication ability (pre test and post test). Data that have been collected then analyzed by using t- test. Based of the results analysis, it showed that: Improvment of the students' mathematics communication ability that given cooperative learning type of jigsaw was higher than the students' mathematics communication abiliy that given direct learning. His then, suggested that mathematics comucation ability be used as an alternative for teacher to improved students' mathematics communication ability.

**Keywords:** Mathematics Communication Ability, Cooperative Learning type of Jigsaw.

## 1. PENDAHULUAN

Menurut standar proses NCTM salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Menurut Ramellan<sup>1</sup> bahwa kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematis secara koheren kepada teman-teman, guru dan lainnya baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis penting dimiliki oleh setiap siswa dengan beberapa alasan yaitu : (1) kemampuan komunikasi matematis menjadi kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; (2) kemampuan komunikasi matematis sebagai modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi

matematis; (3) kemampuan komunikasi matematis sebagai wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi dari berbagai pikiran<sup>2</sup>. Namun kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini juga didukung berdasarkan hasil pengamatan dan observasi yang dilakukan oleh peneliti kepada siswa MTs UMN Al-Washliyah Medan dimana dari 36 orang siswa hanya 6 orang yang dapat menjawab soal dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih rendah disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya pembelajaran yang dilakukan oleh guru matematika

yang mana selama ini guru matematika masih kurang tepat memilih model pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, guru matematika kebanyakan menerapkan pembelajaran langsung. Hal ini berdasarkan hasil pengamatan dalam penelitian Santoso<sup>3</sup> ditemukan bahwa banyak guru matematika yang masih menggunakan pembelajaran langsung atau pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*) di kelas yang mana dalam pelaksanaannya dimulai dari menjelaskan materi, memberikan contoh soal lalu dilanjutkan dengan pemberian soal latihan.

Oleh karena itu, guru perlu memilih suatu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan siswa<sup>4</sup>. Salah satu model pembelajaran yang dianggap tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dipilih karena pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide atau gagasannya dengan membandingkannya dengan ide orang lain, siswa dapat belajar dari temannya, membantu siswa untuk belajar bertanggung jawab dengan materi yang dibagikan oleh guru serta dapat meningkatkan prestasi akademik siswa<sup>5</sup>.

Selanjutnya, hal tersebut juga didukung dengan hasil penelitian Hutagalung<sup>6</sup> dan Heryani<sup>7</sup> menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *jigsaw* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan penjelasan di atas,

peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **”Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw”**.

## **2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS**

### **2.1. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kemampuan komunikasi matematis juga diartikan sebagai peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di kelas, dimana terjadi pengalihan pesan disampaikan konsep– konsep, rumus dan strategi pemecahan masalah matematika yang melibatkan guru dan siswa baik dengan cara lisan maupun tulisan<sup>1</sup>. Kemampuan komunikasi matematis menurut *National Council of Teachers of Mathematics*<sup>8</sup> adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksikan dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafis, kata-kata atau kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik, atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar- gambar geometri. Selanjutnya, indikator kemampuan komunikasi matematis menurut *National Council of Teachers of Mathematics*<sup>8</sup> antara lain adalah:

1. Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi.
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain.
3. Menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi

matematis orang lain.

4. Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat.

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam berinteraksi dan menyampaikan pesan berupa konsep, rumus serta strategi penyelesaian masalah matematika kepada guru maupun sesama siswa melalui lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini difokuskan pada komunikasi siswa secara tulisan. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menyatakan ide matematika ke dalam bentuk gambar, menyatakan gambar ke dalam ide matematika, dan menyatakan ide matematika ke dalam model matematika.

### **2.2. Pembelajaran Kooperatif Tipe**

#### ***Jigsaw***

Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan model pembelajaran yang menerapkan kerjasama kelompok peserta didik di dalam kelompok- kelompok dengan tingkat kemampuan heterogen dan masing-masing peserta didik bertanggung jawab atas satu porsi bahan<sup>9</sup>. Hal yang serupa juga diungkapkan oleh Eggen dan Kauchak<sup>10</sup> bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan model pembelajaran dimana siswa individu menjadi pakar tentang subbagian satu topik dan mengajarkan subbagian topik tersebut kepada orang lain. Selanjutnya, menurut Hertavi, dkk<sup>11</sup>

bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan salah satu tipe strategi pembelajaran yang kooperatif dan fleksibel dimana siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok yang anggotanya mempunyai karakteristik heterogen selanjutnya setiap siswa bertanggung jawab untuk mempelajari topik yang ditugaskan dan mengajarkan pada anggota kelompoknya, sehingga mereka dapat saling berinteraksi dan saling bantu.

Jadi, dari pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah salah satu jenis model pembelajaran kooperatif yang mana siswa terbagi dalam kelompok-kelompok kecil heterogen yang terdiri atas 4-5 orang yang mana setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas penguasaan suatu materi dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada orang lain.

### 2.3. Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis di atas, hipotesis dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi

## 3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau quasi eksperiment. Penelitian ini dilakukan di MTs Lab IKIP Al-Washliyah Medan yang beralamat di Jalan Garu II No. 52 Medan.. Kegiatan penelitian dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Lab IKIP Al-Washliyah

Medan. Sampel penelitian dipilih secara acak (*cluster random sampling*).dimana sampel dalam penelitian ini adalah siswa MTs kelas VIII dengan mengambil dua kelas yaitu VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol. Dalam penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yaitu : variabel bebas berupa pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan pembelajaran langsung, variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Adapun desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kelompok Eksperimen	$0_1 X$
Kelompok Kontrol	$0_1 \quad 0_2$

#### Keterangan :

$X$  = Perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

$0_1$  = Pre tes kemampuan komunikasi matematis

$0_2$  = Post tes kemampuan komunikasi matematis

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah kemampuan komunikasi matematis. Selanjutnya data dianalisis dengan uji t dngan uji prasyarat uji normalitas dna uji homogenitas.

daripada mahasiswa yang diberi pembelajaran langsung

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

Hasil pre-test pada kelas eksperimen diperoleh skor terendah 1, skor tertinggi 5, rata-rata 3,22 dan standar deviasi sebesar 1,157. Sedangkan untuk pre tes di kelas kontrol diperoleh skor terendah 1, skor tertinggi 8, rata-rata 3,44 dan standar deviasi sebesar 1,343. Skor maksimum dan minimum untuk kelas eksperimen dan kontrol jika

dilihat tampak tidak jauh berbeda. Hal tersebut juga tampak pada skor rata-rata pre tes kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen dan kontrol yang tidak jauh berbeda yaitu 3,22 dan 3,44 dimana selisih skor pre tes kemampuan komunikasi matematis untuk kedua kelas tersebut hanya sekitar 0,22.

Hasil post tes pada kelas eksperimen diperoleh skor terendah 7, skor tertinggi 10, rata-rata 8,78 dan standar deviasi sebesar 0,920. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh skor terendah 5, skor tertinggi post-test 9, rata-rata 6,91 dan standar deviasi sebesar 0,893. Jadi, dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis baik pada kelas eksperimen dan kontrol terjadi peningkatan. Namun, jika dibandingkan skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

Hasil gain menunjukkan bahwa nilai terendah N-gain kelas eksperimen 0,4286 dan kelas kontrol nilainya yaitu 0,250. Nilai tertinggi N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,7778 dan pada kelas kontrol sebesar 0,5556. Sedangkan untuk nilai rata-rata N-gain kelas eksperimen sebesar 0,6316 dan kelas kontrol sebesar 0,3998. Jadi, rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata N-gain dikelas kontrol. Dari perolehan ini maka selisih rata-rata N-gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,23323. Dari Tabel 4.3. juga terlihat nilai standar deviasi untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan standar deviasi pada kelas kontrol, yakni 0,0870 pada kelas eksperimen 0,118394 berarti skor N-gain kemampuan komunikasi

matematis siswa kelas eksperimen lebih menyebar dari pada skor N-gain kemampuan matematis siswa matematis siswa kelas kontrol.

Dari hasil Levene menggunakan program SPSS 16 tersebut, diketahui bahwa untuk dengan uji Levene nilai signifikansinya sebesar  $0,892 > 0,05$  sehingga hipotesis nol diterima yang berarti semua populasi mempunyai varians yang sama/homogen. Dengan demikian, data N-gain kemampuan komunikasi matematis secara keseluruhan dapat disimpulkan memiliki varians yang sama atau homogen. Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas di atas disimpulkan bahwa data N-gain kemampuan komunikasi matematis kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama.

Selanjutnya, dari hasil Levene menggunakan program SPSS 16 tersebut, diketahui bahwa untuk dengan uji Levene nilai signifikansinya sebesar  $0,892 > 0,05$  sehingga hipotesis nol diterima yang berarti semua populasi mempunyai varians yang sama/homogen. Dengan demikian, data N-gain kemampuan komunikasi matematis secara keseluruhan dapat disimpulkan memiliki varians yang sama atau homogen. Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas di atas disimpulkan bahwa data N-gain kemampuan komunikasi matematis kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama.

Selanjutnya, pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh dapat diketahui bahwa nilai F pada faktor pembelajaran (pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan

pembelajaran langsung) dengan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran langsung. Oleh karena itu, dapat disimpulkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

#### 4.2. Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka akan dibahas hubungannya dengan tujuan yang telah ditetapkan. Berikut ini akan diuraikan beberapa faktor yang terkait dalam penelitian ini, yaitu faktor pembelajaran, kemampuan komunikasi matematis. Secara lengkap uraian tersebut akan disajikan dalam bentuk deskripsi berikut ini.

#### 4.3. Faktor Pembelajaran

Salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran khususnya pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang diterapkan pada kelas eksperimen dimulai dari pembagian kelompok siswa yang heterogen yang terdiri atas 4-6 orang tiap kelompoknya. Tujuan pembentukan kelompok untuk memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk berpikir, berinteraksi dan terlibat aktif dalam kegiatan belajar.

Hal ini berbeda dengan kelas kontrol yang mana guru menjelaskan materi kepada siswa sehingga menyebabkan siswa kurang berinteraksi dan pasif dalam kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya, pada pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* tiap orang diberi bagian materi yang berbeda, anggota dari tim yang berbeda yang telah mempelajari bagian/subbab yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan subbab mereka. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan anggota lainnya mendengarkan. Setiap tim ahli akan mempersentasikan hasil diskusinya dan selanjutnya guru akan mengevaluasi hasil diskusi siswa. Hal ini membentuk kemampuan komunikasi siswa dalam menyatakan ide atau pendapat mereka baik dalam tulisan maupun lisan. Hal ini berbeda dengan pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung dimana siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan tidak diberi kesempatan untuk menyatakan ide atau pendapatnya sehingga kemampuan komunikasi siswa kurang terbentuk.

Berdasarkan uraian di atas dari kedua pembelajaran ini terdapat perbedaan pada proses pembentukan pengetahuan yang dilakukan guru. Perbedaan inilah yang dianggap mendukung hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa daripada

pembelajaran langsung.

#### 4.4. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan matematika ke dalam bentuk gambar, menyatakan gambar ke dalam ide matematika, dan menyatakan ide matematika ke dalam model matematika..

Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebesar 0,6316 dan pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung 0,3998. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung.

Berdasarkan pengujian dengan menggunakan uji anava dua jalur maka diperoleh kemampuan pemecahan masalah matematis dengan nilai signifikan ( $\text{sig}$ ) = 0,000. Karena taraf nilai signifikan kemampuan komunikasi matematis lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung. Pernyataan ini didukung juga oleh hasil penelitian Sormin, dkk<sup>12</sup> (2017) yang menunjukan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi daripada pembelajaran

konvensional.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian adalah peningkatan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi daripada siswa yang diberi pembelajaran langsung.

#### REFERENSI

- Ramellan, P., Musdi, E., Armiami. 2012. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif*. Jurnal Pendidikan Matematika Part 2, (Online), Vol. 1 No.1, Hal 77- 79.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Santoso, F.G.I. 2014. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Motivasi Berprestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal FMIPA*. (Online). Vol. , No.2, Hal. 1-10.
- Yamin, M. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Media Group.
- Hutagalung, J.B. 2009. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis*

- Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. Bandung: Tesis PPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Heryani, Y. 2014. Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Peserta Didik SMK Negeri di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. (Online). Vol. 1, No.1, Hal. 125-137.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Yamin. 2013. *Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Eggen, P dan Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Terjemahkan oleh Satrio Wahono. 2012. Jakarta: PT Indeks.
- Hertiavi, M.A., Langlang, H., Khanafiyah, S. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol 6. Hal. 53-57.
- Sormin, M.A, Mukhtar, dan Syahputra, E. 2017. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw di SMP Muhamadiyah Kota Padangsidempuan*. *Jurnal Paradikma*. Vol. 10, No.2. Hal 169-176