

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA  
SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
JIGSAW PADA MATERI BANGUN DATAR PERSEGI DAN PERSEGI  
PANJANG KELAS VII-2 MTSN BINJAI T. A. 2016/2017**

Oleh:

**Agus Tianto\*, Asnil Aidah Ritonga\*\***

\*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FITK UIN-SU Medan

\*\*Dosen Tetap FITK UIN-SU Medan

Jl. Willièm Iskandar Psr.V Medan Estate

Email: agustianto608@gmail.com\*, asnil\_aidah\_ritonga@yahoo.co.id\*\*

**Abstract:**

This type of research is a classroom action research. The purpose of the research is 1) To know how the communication ability of students before applied mathematics jigsaw type cooperative learning. 2) Describe the students' mathematical communication skills after implementing jigsaw type cooperative learning. 3) To know whether there is improvement of students' mathematical communication ability after doing jigsaw type cooperative learning. The study was conducted in two cycles with the subjects of all students of class VII-2 MTs Negeri Binjai which amounted to 40 students. To obtain data in this research used post test, observation sheet of student mathematics communication, interview and documentation. After the data collected and analyzed it is obtained: 1) The result of the initial ability of students' mathematics communication through the post test obtained 31 students or 77.50% of learning completeness level did not reach KKM ( $\geq 75$ ), while only 9 students or 22.50 % Of learning completeness level reached KKM ( $\geq 75$ ). 2) The improvement of students' mathematical communication ability is seen from the percentage of learning result that is on the pre cycle of 22,50%, increase in cycle I become 67,50%, and in cycle II increase to 87,50%. 3) The result of observation of student mathematics communication in cycle I obtained 51,12% with "Good" criteria, and increase in cycle II with percentage 71,16% with "Very Good" criteria. Based on the results of this classroom action research it can be concluded that the application of cooperative learning model jigsaw type can improve students' mathematical communication skills on square and rectangular building materials in class VII-2 MTs Negeri Binjai T.A. 2016/2017.

**Keywords:**

Student Mathematics Communication Skills, Jigsaw Type Cooperative Learning.

## **A. PENDAHULUAN**

Pendidikan sebagai pondasi dalam mengembangkan manusia yang berkualitas. Pendidikan senantiasa berkenaan dengan manusia, dengan pengertian sebagai usaha sadar untuk mengembangkan kemampuan dasar manusia seoptimal mungkin sesuai dengan kapasitasnya.

Selanjutnya untuk menjalankan pendidikan tersebut perlu dilakukan pembelajaran matematika karena matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam kehidupan, antara lain dalam pembentukan keterampilan berkomunikasi serta mampu bekerjasama. Matematika bukan hanya sekedar alat bagi ilmu, tetapi lebih dari itu matematika adalah bahasa. Matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkain makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas No. 22 yaitu: mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (BNSP, 2006: 3).

Dalam meningkatkan pembelajaran matematika yang dilaksanakan maka perlu dilakukan komunikasi matematika dalam proses belajar mengajar. Komunikasi ini dapat dilakukan antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa itu sendiri. Melalui komunikasi dapat mengungkapkan apa yang dirasakan serta dapat menerima pernyataan maupun pengungkapan dari individu lain. Proses komunikasi ini dapat menumbuhkan saling pengertian di antara individu-individu yang berinteraksi. NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) dalam (Nasa, 2014: 36) menyatakan bahwa:

Komunikasi matematika merupakan: (1) Kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika; (2) Modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika; (3) Wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, bertukar pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas VII-2 MTsN Binjai ketika dilaksanakan proses pembelajaran matematika terdapat beberapa masalah yaitu: Kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh guru, siswa kurang berani memberikan pendapat dan menanggapi pertanyaan dari teman lainnya, siswa terlihat bingung ketika dihadapkan dengan rumus-rumus dalam bentuk lambang atau notasi matematika sehingga tidak mampu mengkomunikasikannya.

Masalah-masalah seperti ini sering terjadi dalam proses pembelajaran matematika. Sebagaimana diungkapkan oleh Nugroho (2010: 20) bahwa proses pembelajaran matematika cenderung berpusat pada guru dan siswa kurang mampu dalam mengkomunikasikan matematika tersebut baik itu komunikasi dengan guru maupun komunikasi dengan siswa lainnya. Selain itu hal yang sama juga dikatakan Nisa (2014: 6) bahwa proses pembelajaran matematika yang terjadi saat ini yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) bukan pada siswa (*student centered*).

Berdasarkan berbagai pemikiran yang telah disampaikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Materi Bangun Datar Persegi dan Persegi Panjang Kelas VII-2 MTsN Binjai T. A. 2016/2017”.

## **B. LANDASAN TEORITIS**

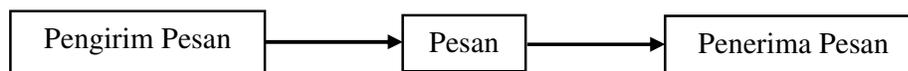
### **1. Komunikasi Matematika**

Kata komunikasi berasal dari bahasa latin “*communication*” terbentuk dari kata “*com*” bahasa latin “*cum*” artinya dengan atau bersama dengan dan “*unio*” bahasa latin “*union*” artinya bersatu dengan. Dengan demikian, komunikasi dapat diartikan dengan *union together* atau *union with* artinya bersama dengan atau bersatu dengan. Arti kata ini dapat bermakna bahwa komunikasi itu bersatu dengan orang lain atau bersama dengan orang lain untuk melakukan kontak atau hubungan.

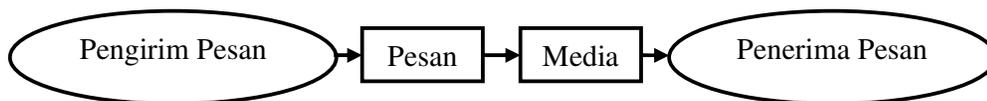
Menurut Kholil (2013: 1) komunikasi dalam bahasa arab dikenal dengan istilah *al-ittisal* yang berasal dari akar kata *wasola* yang berarti “sampaikan”. Lebih lanjut Sanjaya (2012: 79) mengemukakan bahwa komunikasi dapat diartikan sebagai suatu proses penyampaian pesan dari sumber ke penerima pesan dengan maksud untuk mempengaruhi penerima pesan.

Ansari (2016: 15) mengatakan bahwa komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika. Komunikasi merupakan cara berbagai ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan mempermanenkan ide dan proses komunikasi juga dapat mempublikasikan ide.

Proses komunikasi pembelajaran menurut Majid (2012: 90) digambarkan pada bagian berikut ini:



**Gambar 1. Komunikasi Langsung**



**Gambar 2. Komunikasi Dengan Media**

Banyak pendapat yang mengemukakan tentang indikator-indikator komunikasi matematika. Misalnya, indikator komunikasi matematika menurut NCTM antara lain:

- a) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- b) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambar hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa indikator-indikator komunikasi matematika yang dipakai untuk mengukur tingkat komunikasi matematika siswa adalah sebagai berikut:

- a) Kemampuan mengungkapkan suatu ide, situasi, kedalam bentuk gambar, grafik, atau diagram.
- b) Kemampuan menjelaskan suatu situasi, ide dengan uraian tertulis.
- c) Kemampuan menjelaskan gambar, grafik, atau diagram kedalam uraian tertulis yang mengilustrasikan ide, situasi.
- d) Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol atau bahasa matematika.
- e) Mengekspresikan, melukiskan ide secara visual dengan cara yang berbeda.

## **2. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw***

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pertama kali dikembangkan oleh Aronson pada tahun 1975. Model pembelajaran kooperatif tipe ini memiliki dua versi tambahan, *jigsaw* II dikembangkan oleh Slavin tahun 1989 dan *jigsaw* III dikembangkan oleh Kagan tahun 1990. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini dapat diterapkan untuk materi-materi yang berhubungan dengan keterampilan membaca, menulis, mendengarkan ataupun berbicara. Ia menggabungkan aktivitas membaca, menulis, mendengarkan dan berbicara. Dalam *jigsaw* guru harus memahami kemampuan dan pengalaman siswa dan membantu siswa mengaktifkan skema ini agar materi pelajaran menjadi lebih bermakna. Guru juga memberi banyak kesempatan pada siswa untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi (Huda, 2014: 204).

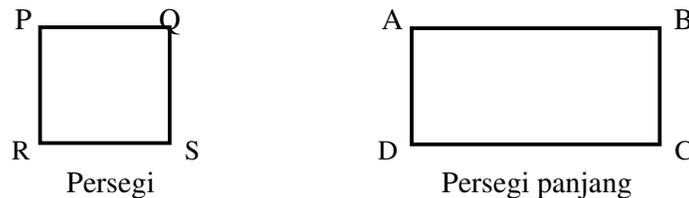
Kunandar (2007: 365) mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1. Kelompok awal
  - a. Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil 3-6 siswa.
  - b. Bagikan wacana atau tugas akademik sesuai dengan materi yang diajarkan.
  - c. Masing-masing siswa dalam kelompok mendapatkan wacana atau tugas yang berbeda-beda dan memahami informasi yang ada di dalamnya.
2. Kelompok ahli
  - a. Kumpulkan masing-masing siswa yang memiliki wacana atau tugas yang sama dalam satu kelompok sehingga jumlah kelompok ahli sesuai dengan wacan atau tugas yang telah dipersiapkan oleh guru.

- b. Dalam kelompok ahli ini ditugaskan agar siswa belajar bersama untuk menjadi ahli sesuai dengan wacana atau tugas yang menjadi tanggung jawabnya.
- c. Tugaskan bagi semua anggota kelompok ahli untuk memahami dan dapat menyampaikan informasi tentang hasil dari wacana atau tugas yang telah dipahami kepada kelompok awal.
- d. Apabila tugas sudah selesai dikerjakan dalam kelompok ahli, masing-masing siswa kembali ketempat kelompok awal.
- e. Beri kesempatan secara bergiliran bergiliran masing-masing siswa untuk menyampaikan hasil dari tugas dikelompok ahli.
- f. Apabila kelompok sudah menyelesaikan tugasnya secara keseluruhan maka masing-masing kelompok melaporkan hasilnya dan guru memberi klarifikasi.

### 3. Materi Bangun Datar Persegi dan Persegi Panjang

Segi empat adalah suatu bidang datar yang dibentuk atau dibatasi oleh empat garis lurus sebagai sisinya (Sukino & Simangunsong, 2006: 284). Bangun datar segi empat yang akan dibahas meliputi persegi dan persegi panjang. Berikut gambar persegi dan persegi panjang.



Gambar 3. Contoh – Contoh Segi Empat

Sukino & Simangunsong (2006: 289) mengatakan bahwa persegi adalah segi empat yang keempat sisinya sama panjang. Sifat-sifat persegi panjang, yaitu (a) sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, (a) setiap sudutnya siku-siku, (c) mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang dan saling berpotongan di titik pusat persegi panjang. Titik tersebut membagi diagonal menjadi dua bagian sama panjang, (d) mempunyai 2 sumbu simetri yaitu sumbu vertikal dan horizontal.

#### Keliling persegi panjang

$$\begin{aligned} K &= (2 \times \text{panjang}) + (2 \times \text{lebar}) \\ &= 2(\text{panjang} + \text{lebar}) \\ &= 2(p + l) \end{aligned}$$

#### Luas persegi panjang

$$\begin{aligned} L &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= p \times l \end{aligned}$$

Sifat-sifat persegi, yaitu (a) semua sisinya sama panjang dan sisi-sisi yang berhadapan sejajar, (b) setiap sudut siku-siku, (c) mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang, berpotongan di tengah-tengah, dan membentuk sudut siku-

siku, (d) setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya, (e) memiliki 4 sumbu simetri.

Keliling persegi

$$K = 4 \times sisi$$

$$= 4 \times s$$

Luas persegi

$$L = sisi \times sisi$$

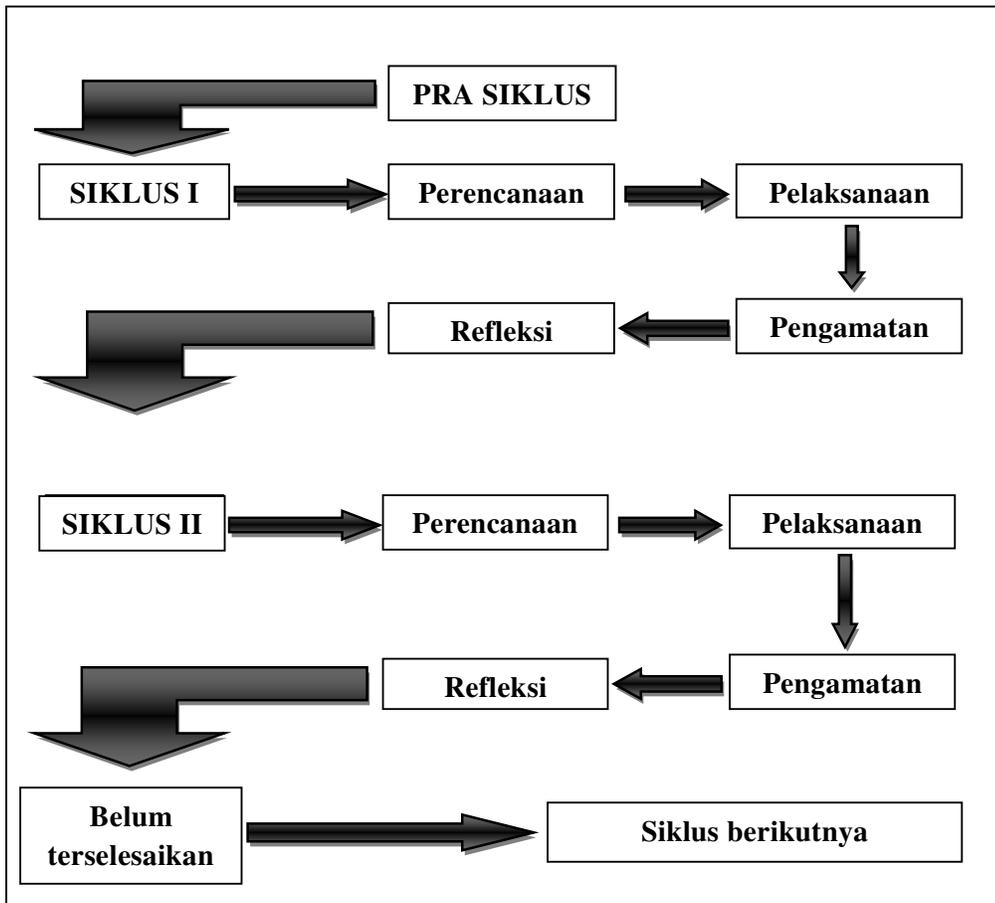
$$= s \times s$$

$$= s^2$$

**C. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Madrasah kelas VII-2 MTs Negeri Binjai yang dilaksanakan pada semester genap T.A. 2016/2017, terletak di Kecamatan Binjai Selatan Kota Binjai Provinsi Sumatera Utara. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-2 MTs Negeri Binjai T.A. 2016/2017.

Jenis Penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas berasal dari bahasa inggris, yaitu *classroom action research*, diartikan penelitian dengan tindakan yang dilakukan di kelas (Maharani, 2014: 19). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Berikut tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



**Gambar 4. Tahapan Penelitian Tindakan Kelas**

**D. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

**1. Pra Siklus**

Berdasarkan hasil tes awal yang dilakukan terhadap siswa kelas VII-2 MTs Negeri Binjai yang terlampir pada lampiran 25 diperoleh tingkat ketuntasan belajar siswa sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Tes Awal Pra Siklus**

No.	KKM	Ketuntasan	Jumlah Siswa	Persentase
1	$\geq 75$	Tuntas	9	22,50%
2	$\geq 75$	Tidak Tuntas	31	77,50%
Jumlah			40	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa kemampuan matematika siswa di tes awal pra siklus dalam memahami materi keliling dan luas segi empat pada bangun datar persegi dan persegi panjang masih rendah. Tes yang diberikan kepada 40 orang siswa diperoleh 31 orang siswa atau 77,50% tingkat ketuntasan belajarnya tidak mencapai KKM ( $\geq 75$ ), sedangkan hanya 9 orang siswa atau 22,50% yang mencapai nilai KKM ( $\geq 75$ ). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa dalam memahami materi tentang keliling dan luas segi empat pada bangun datar persegi dan persegi panjang masih rendah. Dari lembar jawaban siswa terlihat bahwa kelemahan yang ada pada siswa kurang mampu dalam memahami rumus untuk menghitung keliling dan luas bangun datar persegi dan persegi panjang.

**2. Siklus I**

Adapun hasil ketuntasan tes belajar siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 2. Hasil Tes Siklus I**

No.	KKM	Ketuntasan	Jumlah Siswa	Persentase
1	$\geq 75$	Tuntas	27	67,50%
2	$\geq 75$	Tidak Tuntas	13	32,50%
Jumlah			40	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa kemampuan matematika siswa pada tes siklus I dalam memahami materi keliling dan luas segi empat pada bangun datar persegi dan persegi panjang sudah lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar pra siklus sebelum dilakukan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Tes yang diberikan kepada 40 orang siswa diperoleh 13 orang siswa atau 32,50% tingkat ketuntasan belajarnya tidak mencapai KKM ( $\geq 75$ ), sedangkan 27 orang siswa atau 67,50% yang mencapai nilai KKM ( $\geq 75$ ). Dari persentase hasil tes siklus I dapat dilihat hasilnya sudah lebih baik dari hasil tes pra siklus sebelum dilakukan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *jigsaw*. Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan matematika siswa dalam memahami materi tentang keliling dan luas segi empat pada bangun datar persegi dan persegi panjang dari hasil belajar sebelumnya.

### 3. Siklus II

Adapun hasil ketuntasan tes belajar pada siklus II dapat di lihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3. Hasil Tes Siklus II**

No.	KKM	Ketuntasan	Jumlah Siswa	Persentase
1	$\geq 75$	Tuntas	35	87,50%
2	$\geq 75$	Tidak Tuntas	5	12,50%
Jumlah			40	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa kemampuan matematika siswa pada tes siklus II dalam memahami materi pengertian, sifat, keliling dan luas segi empat pada bangun datar persegi dan persegi panjang sudah lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar pada siklus I. Tes yang diberikan kepada 40 orang siswa diperoleh 5 orang siswa atau 12,50% tingkat ketuntasan belajarnya tidak mencapai KKM ( $\geq 75$ ), sedangkan 35 orang siswa atau 87,50% yang mencapai nilai KKM ( $\geq 75$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan matematika siswa dalam memahami materi tentang pengertian, sifat, keliling dan luas segi empat pada bangun datar persegi dan persegi panjang dari hasil belajar sebelumnya.

Secara keseluruhan peningkatan hasil belajar dan observasi komunikasi matematika siswa dapat di lihat dari tabel di bawah ini:

**Tabel 4. Persentase Hasil Belajar Secara Keseluruhan**

No.	Siklus	Persentase Ketuntasan
1	Pra Siklus	22,50%
2	Siklus I	67,50%
3	Siklus II	87,50%
Keterangan		Meningkat

**Tabel 5. Hasil Observasi Komunikasi Matematika Siswa pada Siklus I dan Siklus II**

Kelompok	Nama Kelompok	Jumlah Skor Perolehan	
		Siklus I	Siklus II
1	Al-Fatihah	13,66	18,5
2	Al-Ghasiyah	12,33	17,5
3	Ar-Rahman	9,66	18
4	Al-Fath	13	17
5	Az-Zukhruf	12,66	16
6	Ad-Dhukhan	12,33	16
Total		73,64	103
Rata-rata		12,27	17,16
Persentase		51,12%	71,16%
Keterangan		Baik	Sangat Baik
Catatan		Meningkat	

Berdasarkan hasil peningkatan penelitian yang dapat di lihat pada tabel di atas, maka penelitian ini tidak dilanjutkan ke siklus berikutnya karena pada siklus II telah mengalami peningkatan dari siklus I.

## **E. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka sesuai dengan rumusan masalah, penelitian dapat disimpulkan bahwa:

- a) Kemampuan komunikasi awal matematika siswa masih rendah sebelum dilakukan tindakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Hal ini ditunjukkan pada hasil tes awal yang diberikan kepada 40 orang siswa diperoleh 31 orang siswa atau 77,50% tingkat ketuntasan belajarnya tidak mencapai KKM ( $\geq 75$ ), sedangkan hanya 9 orang siswa atau 22,50% yang mencapai nilai KKM ( $\geq 75$ ). Dengan persentase tersebut siswa belum mampu menjawab 4 soal tes dalam bentuk uraian. Siswa belum bisa menjawab pertanyaan tentang ciri dan sifat persegi panjang, siswa belum bisa menjawab pertanyaan tentang menghitung keliling dan luas persegi dan persegi panjang.
- b) Kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat setelah dilakukan tindakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Hal ini ditunjukkan pada persentase ketuntasan hasil belajar pra siklus, siklus I dan siklus II. Persentase ketuntasan pada hasil belajar pra siklus 22,50%, meningkat pada siklus I menjadi 67,50% dan pada siklus II meningkat dengan persentase ketuntasan mencapai 87,50%. Dengan persentase tersebut siswa sudah mampu menjawab 4 soal tes dalam bentuk uraian. Siswa bisa menjawab pertanyaan tentang ciri dan sifat persegi panjang, siswa bisa menjawab pertanyaan tentang menghitung keliling dan luas persegi dan persegi panjang. Dan siswa mampu mengubah gambar kedalam bentuk uraian.
- c) Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang. Hal ini terbukti dengan adanya peningkatan dari hasil observasi kemampuan komunikasi matematika siswa pada siklus I yaitu persentase 51,12% dengan kriteria nilai “Baik”, dengan persentase tersebut siswa sudah mulai berani untuk bertanya kepada teman sekelompoknya dan berani bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dimengerti, kemudian siswa juga mampu memberikan jawaban atas suatu pertanyaan dari teman sekelompoknya maupun pertanyaan dari kelompok lain. Meningkat pada siklus II dengan persentase 71,16% dengan kriteria “Sangat Baik”. Dengan persentase tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah mampu memberikan gagasan yang rasional mengenai materi yang di berikan, kemudian siswa mampu mempertahankan pendapat dan dapat menerima kritik atas pendapatnya tersebut, selanjutnya

siswa juga sudah bisa merefleksikan gambar, sketsa atau tabel kedalam bentuk tulisan, dan pada persentase tersebut juga siswa sudah bisa mengubah bentuk uraian kedalam model matematika. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang di kelas VII-2 MTs Negeri Binjai T.A. 2016/2017.

## **2. Saran**

Dengan memperhatikan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

- a) Bagi Peneliti  
Sarana untuk mengimplementasikan pengetahuan yang didapatkan selama penelitian serta menambah pengetahuan dan menambah pengalaman peneliti dalam kegiatan pembelajaran matematika.
- b) Bagi Siswa  
Kepada siswa diharapkan agar lebih aktif lagi dalam proses belajar mengajar. Terutama berani untuk bertanya dan menemukan pendapat untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa sehingga pembelajaran bisa berlangsung dengan baik dan tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.
- c) Bagi Guru dan Sekolah  
Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika di MTs/SMP, karena pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Sehingga sekolah perlu menyediakan fasilitas untuk kegiatan pembelajaran yang diperlukan sebagai sarana untuk mendukung proses pembelajaran.
- d) Bagi Kepala Sekolah  
Kepada kepala sekolah MTs. Negeri Binjai agar memberikan arahan dan bimbingan kepada guru matematika untuk menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dalam rangka peningkatan hasil belajar siswa khususnya matematika.
- e) Bagi Peneliti lain / Pembaca  
Bagi peneliti lain yang tertarik untuk mengadakan penelitian tentang model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dapat mengadakan penelitian lebih lanjut tentang aspek-aspek lain dalam pembelajaran dan dapat menerapkannya pada pokok bahasan yang berbeda.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Majid. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Bansu I. Ansari. 2016. *Komunikasi Matematika*. Banda Aceh: Yayasan Pena.

- BNSP. 2006. *Standar Isi : Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: tpn.
- Chairun Nisa. 2014. *Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Antara Siswa yang Diajar dengan Strategi pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dan Team game Tournament (TGT) Pada Kelas VII MTs. Negeri Lubuk Pakam Tahun Pelajaran 2013/2014*. Skripsi. FITK. Medan: UIN-SU.
- Ervina Maharani. 2014. *Panduan Sukses Menulis Penelitian Tindakan Kelas yang Simpel, Cepat dan Memika.*, Yogyakarta: Parasmu.
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Miftahul Huda. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- NCTM. National Council of Teachers of Mathematics. Reston. VA: Authur. <http://educare.e-fkipunla.net>. 1989. (diakses pada tanggal 04 Desember 2016).
- Prastya A. Nugroho. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW)*. Skripsi. FMIPA. Yogyakarta: UNY.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta : Erlangga.
- Syukur Kholil. 2007. *Komunikasi Islami*. Bandung: Ctpustaka.