

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *INSIDE-OUTSIDE CIRCLE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA

CORY EKA BUDIARTI

Pascasarjana MIPA Universitas Indraprasta PGRI Jakarta
e-mail: corysmpaf@gmail.com

ABSTRAK

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematik siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Inside-Outside Circle. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Proses pembelajaran matematika di kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Inside-Outside Circle, 2) Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe Inside-Outside Circle, 3) Kerjasama siswa dalam pembelajaran matematika setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe Inside-Outside Circle, 4) kemampuan komunikasi siswa setelah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe Inside-Outside Circle. Penelitian ini dilakukan di SMP Islam Al-Falaah Tahun Ajaran 2022/2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari empat tahap, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi kemampuan komunikasi matematik, jurnal harian siswa, wawancara, dan tes kemampuan komunikasi matematik. Berdasarkan hasil observasi terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa dari siklus I terhadap siklus II sebesar 21,66%, dan hasil tes kemampuan komunikasi matematik siswa di setiap akhir siklus dari skor awal terhadap skor hasil tes kemampuan komunikasi matematik siswa siklus I sebesar 22,19 sedangkan dari siklus I terhadap siklus II mengalami peningkatan sebesar 10,81, terlihat bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe inside-outside circle dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa.

Kata kunci: Pembelajaran Kooperatif Tipe Inside-Outside Circle dan kemampuan komunikasi matematik

ABSTRACT

Generally the aim of this research is to describe student's mathematics communication capability through the application of cooperative learning model inside-outside circle type. This research is especially aimed to reveal: 1) The process of mathematic learning in the classroom by using cooperative learning model inside-outside circle type, 2) The students response toward mathematic learning by using cooperative learning model inside-outside circle type, 3) Student's cooperation in learning mathematic after applicated cooperative learning model inside-outside circle type, 4) the student's mathematics communication capability after learning mathematics by using cooperative learning model inside-outside circle type. This research was conducted in SMP Islam Al-Falaah in academic Year 2022/2023. The method used in this study is the Classroom Action Research, which consists of four stages of planning, execution, observation, and reflection. The research instrument used is the observation sheet student's mathematics communication capability, observation sheet student's cooperation, the daily student journals, interview, and test of mathematic communication. Based on the results of observations, there was an increase in students' mathematical communication skills from cycle I to cycle II by 21.66%, and the results of students' mathematical communication ability tests at the end of each cycle from the initial score to the results of students' mathematical communication ability tests in cycle I was 22.19, while from cycle I to cycle II there was an

increase of 10.81, it can be seen that learning using the inside-outside circle type cooperative learning model can improve students' mathematical communication skills.

Keyword : cooperative learning model inside-outside circle type and mathematics communication

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menjadi bagian yang menyeluruh dari kehidupan manusia. Banyak kenyataan bahwa untuk meningkatkan taraf hidupnya, manusia dapat memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan dalam memanfaatkan dan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ternyata ditentukan oleh keberhasilan pembangunan dalam bidang pendidikan, karena pendidikan merupakan bagian integral dari pembangunan, sehingga mutu pendidikan di Indonesia semakin ke depan semakin dituntut untuk lebih baik. Belajar adalah kunci yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa belajar sesungguhnya tak pernah ada pendidikan.

Upaya perbaikan proses belajar mengajar akan mempengaruhi individu secara langsung, terutama melatih individu memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, kreatif, dan inovatif, serta kemampuan untuk berargumentasi atau mengemukakan pendapat (komunikasi). Cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui belajar matematika karena matematika mempunyai peranan dalam melatih logika berpikir. NCTM (2000) mengungkapkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima aspek pengajaran matematika yaitu : koneksi (*connections*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*). Jadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika adalah kemampuan komunikasi matematik. Di kelas, siswa berkomunikasi untuk belajar matematika dan mereka belajar untuk berkomunikasi secara matematik

Menurut Sumarmo, komunikasi matematik atau komunikasi dalam matematika merupakan suatu aktivitas baik fisik maupun mental dalam mendengarkan, membaca, menulis, berbicara, merefleksikan, dan mendemonstrasikan, serta menggunakan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika. Barody (1993) mengungkapkan, “ada 2 alasan penting komunikasi matematika dijadikan fokus dalam belajar matematika, yaitu (1) matematika sebagai bahasa, dan (2) matematika sebagai aktivitas sosial.” Untuk itu, dalam pembelajaran matematika, siswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematik. Karena pada dasarnya matematik merupakan bahasa. Mengacu pada pandangan Kitcher, komponen bahasa dalam matematika bisa diwujudkan dalam bentuk simbol atau lambang yang memiliki makna tersendiri. Penggunaan lambang dalam matematika lebih efisien, dan dalam proses pembelajaran menjadi alat untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika.

Bahkan membangun komunikasi matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 1996) memberikan manfaat pada siswa berupa:

- Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan secara aljabar.
- Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
- Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika.
- Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan menulis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
- Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan
- Memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

Sering kali ditemui bahwa beberapa siswa mengalami kejenuhan saat menerima materi

pelajaran dari guru di sekolah sehingga materi yang dijelaskan guru kurang begitu diserap oleh siswa. Hal tersebut antar lain dikarenakan gaya mengajar guru yang cenderung monoton. Pembelajaran di kelas berpusat kepada guru (teacher centered), sementara siswa diposisikan sebagai objek, sehingga kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan belajar dan komunikasi yang terjadi di kelas merupakan komunikasi satu arah yaitu antara guru dengan siswa, sehingga kemampuan komunikasi matematik siswa relatif rendah. “Siswa perlu didorong untuk berbicara, menulis, membaca, dan mendengarkan.

Terdapat fakta di lapangan yang menunjukkan siswa bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa relatif rendah, seperti yang terjadi di SMP Islam Al-Falaah. Berdasarkan observasi pendahuluan yang dilakukan peneliti tepatnya di kelas VIII-2 diperoleh kesimpulan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematik siswa relatif rendah. Hal ini dibuktikan dengan setelah dilakukannya tes awal kemampuan komunikasi matematik siswa dengan nilai rata-rata 46,75 (terlampir)

Beranjak dari kondisi yang telah diuraikan, maka masalah yang muncul adalah model pembelajaran apa yang dapat dikembangkan guru dalam upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa? Peneliti tertarik untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang diperkirakan mampu mendukung upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yaitu Model Pembelajaran kooperatif tipe *Inside-Outside Circle*.

Menurut Lie (2002) pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur dan dalam sistem ini guru bertindak sebagai fasilitator. Teknik mengajar Lingkaran Kecil-Lingkaran Besar (*Inside-Outside Circle*) merupakan bagian dari model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. *Inside-Outside Circle is student rotate around concentric circles sharing with each new partner*. Teknik mengajar ini memberikan kesempatan pada anak didik agar saling berbagi informasi pada saat yang bersamaan. “Bahan yang paling cocok digunakan dengan teknik ini adalah bahan yang membutuhkan pertukaran pikiran dan informasi antar anak didik.”. Salah satu keunggulan teknik ini adalah adanya struktur yang jelas dan memungkinkan anak didik untuk berbagi dengan pasangan yang berbeda dengan singkat dan teratur, selain itu, anak didik bekerja dengan sesama anak didik dalam suasana gotong-royong dan mempunyai banyak kesempatan untuk mengolah informasi dan meningkatkan ketrampilan berkomunikasi, khususnya ketrampilan berkomunikasi secara matematik karena metode *Inside-Outside* dalam penelitian ini dipraktekkan dalam pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Metode ini dipilih didasarkan atas pertimbangan bahwa tujuan dalam penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa sehingga perlu informasi dari berbagai sumber dan tindak lanjut berdasarkan prinsip daur ulang. Kemudian, masalah kemampuan komunikasi matematik siswa yang rendah menuntut kajian yang mendalam dan tindakan secara reflektif, kolaboratif, dan partisipatif berdasarkan situasi alamiah yang terjadi dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* di kelas VIII.2 SMP Islam Al-Falaah sejumlah 22 siswa.

Penelitian ini menjelaskan tahapan-tahapan dalam penelitian tindakan yang dilakukannya dalam siklus-siklus, yaitu :

1. Perencanaan (Planning)
2. Tindakan (Action)
3. Pengamatan (Observasi)
4. Refleksi

Setelah tindakan pertama (siklus I) selesai dilakukan dan hasil yang diharapkan belum mencapai kriteria keberhasilan maka akan ditindak lanjuti untuk melakukan tindakan selanjutnya sebagai rencana perbaikan pembelajaran.

Penelitian ini berakhir, apabila peneliti menyadari bahwa penelitian ini telah berhasil menguji Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Inside-Outside Circle* Dapat Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. "Pembelajaran dikatakan berhasil apabila 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses belajar mencapai taraf keberhasilan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

"Pembelajaran dikatakan berhasil apabila 75% dari jumlah siswa yang mengikuti proses belajar mencapai taraf keberhasilan (KKM 70). Hasil pengamatan kemampuan komunikasi matematik siswa secara lisan melalui lembar observasi dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Persentase Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Siklus I

Aspek Kemampuan Komunikasi Matematik (KKM)	Skor total	Rata-rata kemampuan komunikasi matematik siswa pertemuan ke -					Rata2 tiap kemampuan
		1	2	3	4	5	
<i>Written Text</i>	25	49,80%	49,60%	50,67%	65,90%	70,00%	57,20%
<i>Drawing</i>	10	50,00%	48,50%	51,90%	52,86%	64,00%	53,45%
<i>Mathematical Expression</i>	10	42,50%	41,00%	46,67%	43,33%	58,50%	46,40%
Rata2 (%)		47,43%	46,36%	49,74%	54,03%	64,16%	
Rata2 KKM siswa siklus I		52,34%					
Skor normal	27	60%					

Peneliti juga menggunakan lembar observasi kerjasama kelompok untuk mengetahui bagaimana kerjasama siswa dalam kelompok dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe *Inside-Outside Circle* dan sebagai acuan untuk merencanakan tindakan selanjutnya. Hasil pengamatan kerjasama siswa dalam kelompok dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe *Inside-Outside Circle* melalui lembar observasi dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Persentase Hasi Observasi Kerjasama Siswa Dalam Kelompok Siklus I

KELOMPOK	PERTEMUAN					RATA-RATA	Keterangan
	1	2	3	4	5		
1 (OUTSIDE)	16	18	22	16	24	19.20	Sedang
1 (INSIDE)	10	12	14	18	21	15.00	Rendah
2 (OUTSIDE)	15	13	18	20	23	17.80	Rendah
2 (INSIDE)	9	11	15	18	23	15.20	Rendah
3 (OUTSIDE)	12	13	16	21	21	16.60	Rendah
3 (INSIDE)	9	11	15	18	20	14.60	Rendah
4 (OUTSIDE)	10	11	15	17	21	14.80	Rendah

4 (INSIDE)	9	11	13	15	17	13.00	Rendah
Skor rata-rata tiap pertemuan	11,25	12,50	16,00	17,88	21,25		

Keterangan :

Skala penilaian jumlah rata-rata skor kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok:

9-18 : Kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok rendah

19-27 : Kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok sedang

28-36 : Kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok tinggi

Nilai tes kemampuan komunikasi matematik selama siklus I diperoleh dari tes akhir kemampuan komunikasi matematik siklus I pada pertemuan keenam. Hasil tes akhir siklus I tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematik Siklus I

INTERVAL	F	F%	KETERANGAN
> 96.20	0	0.00	sangat baik
82.57- 96.20	2	9.09	baik
55.31 - 82.57	18	81.82	cukup
41.68 - 55,31	1	4.55	kurang
< 41.68	1	4.55	sangat kurang

Hasil pengamatan kemampuan komunikasi matematik siswa secara lisan melalui lembar observasi dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Persentase Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Siklus II

Aspek Kemampuan Komunikasi Matematik	Skor total	Rata-rata kemampuan komunikasi matematik siswa pertemuan ke -				Rata2 tiap kemampuan
		6	7	8	9	
<i>Written Text</i>	25	71,60%	76,91%	79,20%	80,20%	76,98%
<i>Drawing</i>	10	64,50%	72,73%	78,50%	79,00%	73,68%
<i>Mathematical Expression</i>	10	65,00%	71,82%	74,00%	74,50%	71,33%
Rata2 (%)		67,03%	73,82%	77,23%	77,90%	
Rata2 KKM siswa siklus II		74,00%				
Skor normal	27	60%				

Hasil pengamatan kerjasama siswa dalam kelompok dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe *Inside-Outside Circle* pada siklus II melalui lembar observasi dapat dilihat pada **Tabel 5** berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi Persentase Hasil Observasi Kerjasama Siswa dalam Kelompok pada Siklus II

KELOMPOK	PERTEMUAN				RATA-RATA	Keterangan
	6	7	8	9		
1 (OUTSIDE)	27	27	30	32	29.00	Tinggi
1 (INSIDE)	23	26	27	30	26.50	Sedang
2 (OUTSIDE)	22	26	27	32	26.75	Sedang
2 (INSIDE)	19	26	25	31	25.25	Sedang
3 (OUTSIDE)	24	25	28	31	27.00	Sedang
3 (INSIDE)	18	27	25	32	24.00	Sedang
4 (OUTSIDE)	22	27	27	34	29.00	Tinggi
4 (INSIDE)	22	27	27	32	28.25	Tinggi
Skor rata-rata tiap pertemuan	22,13	26,38	27,00	31,75		

Keterangan :

Skala penilaian jumlah rata-rata skor kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok:

9-19 : Kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok rendah

19-28 : Kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok sedang

28-37 : Kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok tinggi

Hasil tes kemampuan komunikasi matematik selama siklus II diperoleh dari nilai tes akhir kemampuan komunikasi matematik siklus II pada pertemuan kesepuluh. Hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematik siklus II tersebut dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematik Siklus II

INTERVAL	F	F%	KETERANGAN
> 96.63	0	0.00	sangat baik
88.18 - 96.63	2	9.09	baik
71.28 - 88.18	15	68.18	cukup
62.83 - 71.28	4	18.18	kurang
< 62.83	1	4.55	sangat kurang

Berdasarkan tabel 6, terlihat bahwa hasil belajar siswa pada siklus II ini mencapai rata-rata 79,73. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada siklus II ini cukup baik, dan sebesar 81,82% siswa sudah mencapai nilai diatas KKM, sehingga penelitian dapat dihentikan.

Berdasarkan hasil observai, jurnal harian siswa, wawancara guru dan hasil tes kemampuan komunikasi matematik siswa di setiap akhir siklus terlihat bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa. Semakin pandai siswa berdiskusi dan menjelaskan kembali hasil diskusinya kepada temannya dari kelompok lain maka kemampuan komunikasi matematik siswa pun dapat terus meningkat. Hal ini sesuai dengan teori bahwa dalam pembelajaran kooperatif dapat melatih kemampuan komunikasi matematik siswa. Seperti pada model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* yang menekankan siswa berdiskusi mengungkapkan argumen-argumen matematiknya, mempresentasikan dan menerangkan hasil diskusinya pada kelompok lain, memperhatikan dan bertanya, serta menulis hasil diskusi sesungguhnya siswa sedang menggunakan kemampuan komunikasi matematiknya.

Nenden Saniyyah Anggraeni, Rostina Sundayana (2020) dalam penelitiannya yang berjudul : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe
 Copyright (c) 2024 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran

Group Investigation dan Team Quiz Ditinjau dari Kemandirian Belajar., Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dengan Team Quiz dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Namun pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan pendekatan atau model pembelajaran matematika yang dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan

Pembahasan

Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa

Data kemampuan komunikasi matematik siswa pada setiap akhir siklus didapat dari Tes kemampuan komunikasi matematik dan lembar observasi kemampuan komunikasi matematik siswa.

Indikator ketercapaian kemampuan komunikasi matematik siswa dalam penilaian ini adalah jika siswa mendapatkan nilai rata-rata ≥ 70 dan sebanyak 70% sudah mencapainya, maka penelitian dihentikan. Dilihat dari persentase tingkat KKM siswa mengalami peningkatan mulai dari tes awal ke siklus I kemudian ke siklus II. Dari tes awal ke siklus I mengalami peningkatan sebesar 22,19 dan dari siklus I ke siklus II juga mengalami peningkatan sebesar 10,79 sehingga dari kemampuan awal siswa ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 32,98. Persentase tingkat KKM siswa dapat dikonversikan dalam Diagram 1 berikut :

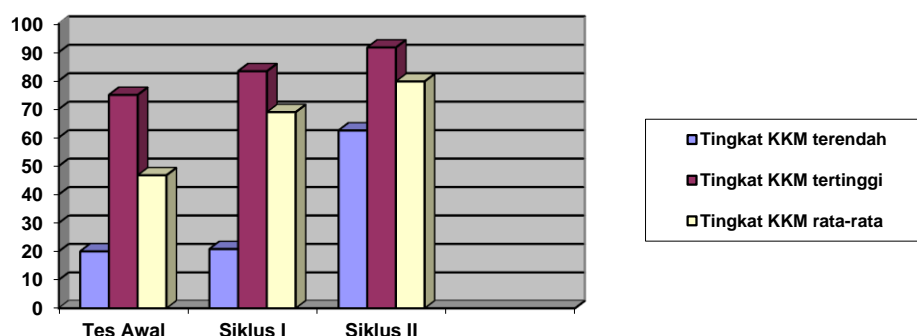


Diagram 1. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematik (KKM) Siswa

Selain data hasil tes kemampuan komunikasi matematik, observasipun dilakukan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa secara lisan, adapun analisis datanya sebagai berikut :

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa

Aspek Kemampuan Komunikasi Matematik	Skor total	Tingkat KKM	
		Siklus I	Siklus II
		Rata-rata skor	Rata-rata skor
<i>Written Text</i>	25	57,20%	76,98%
<i>Drawing</i>	10	53,45%	73,68%
<i>Mathematical Expression</i>	10	46,40%	71,33%
	rata-rata	52,34%	74,00%

Kemampuan Kerjasama Siswa

Dalam penelitian ini, peneliti tidak hanya melihat bagaimana kemampuan komunikasi matematik siswa tetapi juga menggunakan lembar observasi kerjasama siswa dalam kelompok untuk mengetahui bagaimana kerjasama siswa dalam kelompok sebagai data pendukung dengan asumsi bahwa jika kerjasama siswa dan peran siswa dalam kelompok itu baik maka kemampuan komunikasinya pun juga baik. Hasil dari lembar observasi kerjasama siswa dalam kelompok dapat dilihat dari tabel 8 berikut :

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Observasi Kerjasama Siswa dalam Kelompok

KELOMPOK	Rata-rata skor kerjasama siswa dalam kelompok			
	Siklus I	Ket	Siklus II	Ket
1 (OUTSIDE)	19,20	sedang	29,00	tinggi
1 (INSIDE)	15,00	rendah	26,50	sedang
2 (OUTSIDE)	17,80	rendah	26,75	sedang
2 (INSIDE)	15,20	rendah	25,25	sedang
3 (OUTSIDE)	16,60	rendah	27,00	sedang
3 (INSIDE)	14,60	rendah	24,00	sedang
4 (OUTSIDE)	14,80	rendah	29,00	tinggi
4 (INSIDE)	13,00	rendah	28,25	tinggi
rata-rata	15,77	rendah	26,96	sedang

Berdasarkan tabel 8, dapat dilihat bahwa rata-rata skor kerjasama siswa dalam kelompok , dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan untuk semua kelompok. Rata-rata peningkatan tersebut sebesar 11,19, artinya sebagian besar siswa sudah mengalami peningkatan saat bekerja sama dalam kelompoknya. Hal ini terlihat dari siswa memberikan kontribusinya dalam kelompok, membagi-bagi tugas pada tiap anggota dan aktivitas siswa dalam kelompoknya meningkat selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle*.

Berdasarkan hasil observasi, jurnal harian siswa, wawancara guru dan hasil tes kemampuan komunikasi matematik siswa di setiap akhir siklus terlihat bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa

Penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan komunikasi matematik diantaranya yaitu Alima Eliani Harahap (2009), ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa masih tergolong rendah. Dari hasil penelitiannya, didapat bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran KUASAI lebih tinggi dari pada kemampuan komunikasi matematik siswa yang diberi dengan pembelajaran konvensional.

Selain itu, Ramdani Miftah, dalam penelitiannya yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Terbalik (*Reciprocal Teaching*)”, memberikan kesimpulan bahwa pembelajaran terbalik dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa dan dapat memberikan respon positif bagi siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan deskripsi data dan pembahasan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* memberikan kesempatan siswa untuk mengungkapkan argumen-argumen matematisnya dalam diskusi. Siswa menjadi lebih aktif ketika belajar matematika di kelas.

2. Siswa memiliki respon yang positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* karena memberikan suasana baru yang membuat siswa senang dalam belajar matematika.
3. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* dalam pembelajaran matematika di kelas, dapat meningkatkan kerjasama siswa.
4. Kemampuan komunikasi matematik siswa meningkat setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta : PT. Bumi Aksara, Cet ke-4.
- Aryan, Bambang. *Membangun Ketrampilan Komunikasi Matematika dan Nilai Moral Siswa Melalui Model Pembelajaran Bentang Pangajen*, dari <http://rbaryans.wordpress.com>, 20 Januari 2010
- Aryan, Bambang. *Komunikasi dalam Matematika*, dari <http://rbaryans.wordpress.com>, 27 Januari 2010
- Lindquist, Mary M.. 1996. *NCTM 1996 year book: Communication in Mathematics, K-12 and Beyond*. USA : NCTM INC.
- Muin, Abdul. 2005. *Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematik Siswa SMA*, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Jakarta : CeMED Jur. Pend Matematika. Vol. 1.
- NCTM. 2000. *Principles and Standart for School Mathematics*, Reston, VA : NCTM.
- Putu Suarta, I Gusti dan I Made Suarjana. 2007. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk siswa Sekolah Dasar yang Berorientasi pada Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi Matematika*, Lembaga Penelitian Universitas Pendidikan GANESHA.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Saputra, M Yudha dan Iis Marwan. 2008. *Strategi Pembelajaran Kooperatif*, Bandung: CV. Bintang WarliArtika.
- Satriawati, Gusni. 2006. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 1.
- Stone. 2000. *Cooperative Learning Reading Activities*. Kagan Publishing.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Syah, Muhibbin. 2003. *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Uno, Hamzah B. 2007. *Model Pembelajaran menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif.*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: PT. Bumi Aksara