

# **PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN STRATEGI STUDENT TEAM HEROIC LEADERSHIP UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA**

Oleh :

**Arisna Kusuma Dewi**

Program Studi Pendidikan Matematika Unmuh Jember

Email : [Arisnakusuma5@gmail.com](mailto:Arisnakusuma5@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Latar belakang penelitian oleh penilaian tentang aktivitas dan kemampuan komunikasi matematik siswa yang masih rendah yang disebabkan oleh pembelajaran masih terpusat pada guru, siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, digunakan pembelajaran dengan Strategi (*STHL*) untuk meningkatkan aktivitas dan kemampuan komunikasi matematik siswa. Masalah dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana peningkatan aktivitas siswa selama penerapan pembelajaran kooperatif dengan strategi (*STHL*) (2) Bagaimana peningkatan komunikasi matematik siswa setelah dilaksanakan pembelajaran kooperatif dengan strategi (*STHL*). Tujuan dalam penelitian ini adalah (1) Untuk meningkatkan aktivitas siswa selama penerapan pembelajaran kooperatif dengan strategi (*STHL*). (2) Untuk meningkatkan komunikasi matematik siswa setelah dilaksanakan pembelajaran kooperatif dengan strategi (*STHL*). Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Pelaksanaan penelitian pada tanggal 12 Mei 2017 hingga 24 Mei 2017 di kelas VIIB SMP Nuris Jember. Teknik pengumpulan data adalah observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh aktivitas siswa meningkat selama menerapkan dengan strategi (*STHL*). Dimana pada siklus I persentase aktivitas siswa sebesar 61,1% dan pada siklus II naik menjadi 83,6%. Aktivitas siswa meningkat setelah menerapkan strategi (*STHL*) Selain itu, penelitian ini juga meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa pada siklus I sebesar 65,52 % menjadi 96,56 % pada siklus II. Kesimpulan penelitian ini adalah strategi (*STHL*) terbukti dapat menjadi pilihan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan aktivitas dan kemampuan komunikasi matematik siswa.

**Kata kunci:** Pembelajaran Kooperatif , Strategi *Student Team Heroic Leadership*, Aktivitas, Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa,

## ABSTRACT

The research conducted on the background of the assessment of the activity and the ability of students' mathematical communication which is still low caused by the learning is still centered on the teacher. Therefore, the use of learning with the (*STHL*) Strategies to increase the activity and communication skills math students. The problem in this research are: (1) How to increase the student's activity during the implementation of cooperative learning strategies (*STHL*)? (2) How to increase the student mathematical communication thereafter cooperative learning strategies (*STHL*). The purpose of this research are (1) To increase students' activity during the implementation of cooperative learning strategies (*STHL*). (2) To improve students' mathematical communication thereafter cooperative learning strategies (*STHL*). The type of this research is Classroom Action Research (PTK). Implementation of research on May 12, 2017 to May 24, 2017 in class VIIB SMP Nuris Jember. Data collection techniques are observation, interview, test, and documentation. Based on the results obtained by the student activity meningkatkat for implementing the strategy (*STHL*). Where in cycle I the percentage of student activity is 61.1% and in the second cycle rose to 83.6%. Student activity increased after implementing strategies (*STHL*). In addition, this study also improves students' mathematical communication ability in the first cycle of 65.52% to 96.56% in cycle II. The conclusion of this study is (*STHL*) strategy proved to be an option in mathematics to increase the activity and communication skills math students.

**Keywords:** Cooperative Learning, *Student Strategy Heroic Leadership Team*, Student Activities, Student Mathematics Communication Skills, Cube and Beams

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat berperan penting dalam mencerdaskan kehidupan anak bangsa. Sejalan dengan perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat menuntut lembaga pendidikan untuk lebih menyesuaikan perkembangan dan kemajuan pendidikan guna meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan. Salah satu bidang pendidikan yang berpengaruh penting dalam mendukung pendidikan adalah mata pelajaran matematika. Pentingnya matematika, juga dapat kita lihat dalam kurikulum matematika disekolah yang mendapat porsi jam pelajaran lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya.

Menyadari pentingnya matematika dalam pendidikan, maka sangat penting untuk dipelajari. Namun menurut Ruseffendi (dalam Darmawan, 2014:4) di antara orang yang hidupnya berhasil baik dalam masyarakat terdapat banyak orang yang tidak memahami matematika. Selama ini banyak orang menerima begitu saja pengajaran matematika di sekolah, tanpa mempertanyakan mengapa atau untuk apa matematika harus diajarkan. Tidak jarang muncul keluhan bahwa matematika hanya membuat pusing siswa dan dianggap sebagai momok yang menakutkan oleh sebagian siswa. Begitu beratnya gelar yang disandang matematika yang membuat kekhawatiran pada prestasi belajar matematika siswa. Salah satu faktor yang mempengaruhi rasa bosan pada matematika adalah faktor penyampaian materi atau metode pembelajaran matematika yang monoton dan itu-itu saja, sehingga siswa merasa tidak tertarik dan enggan mempelajari matematika. Menurut Cockroft (Agustina, 2009:1), matematika perlu diajarkan karena matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan. Pembelajaran matematika juga dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dalam berbagai cara, yaitu untuk meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan dapat memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Dengan demikian dapat diketahui bahwa matematika merupakan pelajaran yang penting dalam pendidikan. Selama ini, banyak siswa menerima saja pengajaran matematika yang diajarkan di sekolah, tanpa mempertanyakan mengapa dan untuk apa matematika harus diajarkan, sehingga muncul keluhan bahwa pelajaran matematika hanya membuat pusing, dan dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan oleh sebagian siswa. Pada dasarnya, matematika adalah pemecahan masalah. Oleh karena itu, matematika sebaiknya diajarkan melalui berbagai masalah yang ada disekitar siswa dengan memperhatikan usia dan pengalaman. Ketika suatu konsep matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui bacaan, maka saat itu sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Respon yang diberikan komunikan merupakan interpretasi komunikan terhadap informasi tersebut. Dalam matematika, kualitas interpretasi dan respon itu sering kali menjadi masalah istimewa. Hal ini merupakan salah satu akibat dari karakteristik matematika itu sendiri yang sarat dengan istilah dan simbol. Oleh karena itu kemampuan komunikasi dalam matematika menjadi tuntutan khusus. Kemampuan komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk merefleksikan benda-benda nyata, gambar atau ide matematis lainnya, seperti membuat model situasi atau persoalan menggunakan

tertulis, grafik, aljabar, serta dapat meningkatkan keahlian siswa dalam membaca, menulis, dan menelaah, untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah serta informasi matematika lainnya, seperti suatu pernyataan atau persoalan dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika karena komunikasi bisa membantu siswa dalam memahami. Keuntungan lainnya adalah dapat mengingatkan bahwa siswa berbagi tanggung jawab dengan guru atas pembelajaran yang dilaksanakan.

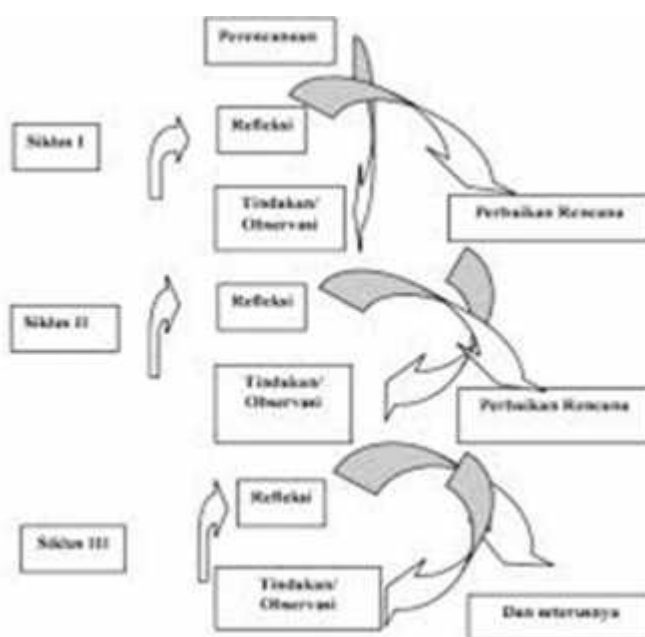
Berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran matematika kelas VII dan beberapa siswa kelas VIIB di SMP Nuris Jember. Diketahui bahwa ketika guru sedang menyampaikan materi siswa lebih aktif mencatat daripada mengajukan pendapat atau bertanya secara lisan tentang materi yang telah disampaikan. Sehingga siswa tampak pasif dan kemampuan komunikasi matematik siswa masih kurang selama proses pembelajaran berlangsung. Sehingga menyebabkan rata-rata nilai UTS matematika kelas VIIB mereka masih dibawah nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 75. Dari 29 siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM hanya 7 siswa dan 22 siswa mendapat nilai dibawah KKM.

Oleh karena itu, guru perlu menciptakan suasana belajar yang dapat membuat siswa bekerja sama dengan baik secara bergotong royong antarsiswa atau yang dikenal dengan pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif dapat diantaranya adalah model pembelajaran student team heroic leadership (STHL). Model pembelajaran student team heroic leadership adalah suatu pembelajaran yang memberi kesempatan pada siswa untuk berfikir, menjawab, saling membantu sama lain, dan dapat menumbuhkan jiwa kepemimpinan yang heroik. Model ini dilakukan dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 siswa dan setiap kelompok, dipilih salah satu siswa untuk menjadi pemimpin kelompok. Pemimpin tersebut bertanggung jawab sepenuhnya terhadap anggota kelompoknya. Selanjutnya, guru memberikan tugas untuk dikerjakan oleh masing-masing kelompok. Kemudian, anggota-anggota kelompok saling berfikir bersama, membagikan ide-ide, dan memutuskan jawaban yang dianggap paling benar, serta pemimpin kelompok memastikan setiap anggota kelompoknya mengetahui jawaban dari tugas tersebut. Lalu, guru memilih salah satu anggota kelompok, dan siswa yang ditunjuk mempresentasikan hasil kerja sama mereka di depan kelas.

Penerapan model ini diharapkan dapat menambah suasana baru bagi pembelajaran matematika, sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Yang mana penelitian ini sudah pernah dilakukan peneliti sebelumnya, namun penelitian ini dilakukan dengan subyek, tempat dan materi yang berbeda. Materi persegi panjang dan persegi merupakan materi yang cocok digunakan karena materi ini mencakup indikator-indikator yang dibutuhkan untuk mengukur komunikasi matematik siswa. Dari uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul "Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Student Team Heroic Leadership* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa pada Sub Pokok Bahasan Persegi Panjang dan Persegi di SMP Nuris Jember Tahun Pelajaran 2016/2017".

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas atau PTK. Menurut Hobri (2007:2), penelitian tindakan adalah suatu penyelidikan atau kajian secara sistematis dan terancang untuk memperbaiki pembelajaran dengan jalan mengadakan perbaikan atau perubahan dan mempelajari akibat yang ditimbulkan. Penelitian ini menggunakan model penelitian Hopkins yaitu model skema yang menggunakan prosedur kerja yang dipandang sebagai suatu siklus spiral dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi yang kemudian diikuti siklus spiral berikutnya (Tim Pelatik Proyek PGSM dalam Hobri, 2007:75). Setiap siklus meliputi empat tahapan yaitu perencanaan (*plan*), tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflektive*).



Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIB SMP Nuris Jember Tahun Pelajaran 2016/2017.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu lembar observasi, wawancara, tes dan dokumentasi. Sedangkan instrumen pengumpulan data adalah soal tes uraian yang sudah diuji cobakan dan di analisis berdasarkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan 7 kali pertemuan, pertemuan pertama tes pendahuluan untuk mengukur kemampuan awal komunikasi matematik siswa. Pertemuan kedua sampai keempat untuk pelaksanaan siklus I dan pertemuan kelima sampai ketujuh untuk pelaksanaan siklus II. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan studi pendahuluan yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian.

Tes pendahuluan ini bertujuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dilakukan pembelajaran dengan strategi *Student Team Heroic Leadership*. Adapun nilai tes pendahuluan ada 1 siswa yang mendapatkan nilai 70 dan 28 siswa mendapatkan nilai dibawah 70.

### Pelaksanaan siklus I

Analisis hasil observasi aktivitas siswa siklus I secara keseluruhan aktivitas siswa pada siklus I mencapai rata-rata 61.1% dengan kategori cukup aktif. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

#### Aktivitas siswa pada siklus I

Aktivitas Siswa	Pembelajaran 1		Pembelajaran 2	
	Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
Bertanya	68,9 %	Cukup Aktif	79,3 %	Aktif
Jiwa pemimpin	47,1 %	Kurang Aktif	50,5 %	Kurang Aktif
Diskusi	68,9 %	Cukup Aktif	68,9 %	Cukup Aktif
presentasi	49,4 %	Kurang Aktif	51,7 %	Kurang Aktif
Perhatian	65,5 %	Cukup Aktif	60,9 %	Cukup Aktif
<b>Rata-rata keaktifan</b>	<b>60 %</b>	<b>Cukup Aktif</b>	<b>62,2 %</b>	<b>Cukup Aktif</b>

Analisis hasil tes siklus I secara keseluruhan persentase keberhasilan siswa pada tes siklus I mencapai rata-rata 65,52% termasuk dalam kategori “sedang”. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

#### Hasil Tes Siswa Pada Siklus I

Kreteria Keberhasilan	Persentase keberhasilan
	Siklus I (%)
Indeks gain 0,3 Kretria peningkatan	65,52 % Sedang
Kesimpulan	Berhasil

### Pelaksanaan siklus II

Analisis hasil observasi aktivitas siswa siklus I secara keseluruhan aktivitas siswa pada siklus II mencapai rata-rata 83,6% dengan kategori sangat aktif. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

#### Aktivitas siswa pada siklus II

Aktivitas Siswa	Pembelajaran 3		Pembelajaran 4	
	Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
Bertanya	80,4 %	Sangat Aktif	83,9 %	Sangat Aktif
Jiwa pemimpin	78,1 %	Aktif	83,9 %	Sangat Aktif
Diskusi	87,3 %	Sangat Aktif	89,6 %	Sangat Aktif
presentasi	81,6 %	Sangat Aktif	80,4 %	Sangat Aktif
Perhatian	83,9 %	Sangat Aktif	87,3 %	Sangat Aktif
<b>Rata-rata keaktifan</b>	<b>82,2 %</b>	<b>Sangat Aktif</b>	<b>85 %</b>	<b>Sangat Aktif</b>

Analisis hasil tes siklus II secara keseluruhan persentase keberhasilan siswa pada tes siklus II mencapai rata-rata 96,56% termasuk dalam kategori “tinggi”. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Hasil Tes Siswa Pada Siklus II**

Kreteria Keberhasilan	Persentase keberhasilan
	Siklus II (%)
Indeks gain 0,3 Kretria peningkatan	96,56 % Tinggi
Kesimpulan	Berhasil

**Peningkatan Aktivitas Siswa Setelah Menerapkan Strategi *Student Team Heroic Leadership***

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan observer dijumpai beberapa kendala yang berhubungan dengan aktivitas siswa. Kendala tersebut antara lain yaitu siswa cenderung pasif, mengobrol sendiri, siswa kurang antusias mengikuti pembelajaran, rasa percaya dirinya serta keberaniannya kurang (jiwa pemimpin), dan siswa belum terbiasa mengerjakan LKS untuk mencari konsep dari guru. Setelah dijumpai masalah tersebut kemudian direncanakan beberapa kegiatan yang dapat mengatasi kendala tersebut sehingga berakibat pada adanya peningkatan aktivitas siswa. Aktivitas siswa selama siklus I dapat dikategorikan masih rendah dengan persentase klasikal 61,1%. Jika diuraikan pada pembelajaran 1 mencapai 60% dan pembelajaran 2 mencapai 62,2%. Dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan aktivitas siswa pada pembelajaran 1 dan pembelajaran 2. Aktivitas siswa selama siklus II dapat dikategorikan cukup baik dengan persentase klasikal 83,6%. Jika diuraikan pada pembelajaran 3 mencapai 82,2% dan pembelajaran 4 mencapai 85%. Dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan aktivitas siswa pada pembelajaran 3 dan pembelajaran 4. Dengan demikian menunjukkan bahwa melalui strategi *Student Team Heroic Leadership* dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika. Pernyataan tersebut didukung oleh dua peneliti terdahulu yaitu Yusuf (2010) menyatakan bahwa pembelajaran heroik dapat meningkatkan keaktifan siswa dan Anggraini (2011) menyatakan variabel terikat pada penelitian adalah peningkatan keaktifan siswa yang menyatakan bahwa penerapan strategi *Student Team Heroic Leadership* dapat meningkatkan keaktifan siswa.

**Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Setelah Menerapkan Strategi *Student Team Heroic Leadership***

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan observer dijumpai beberapa kendala yang berhubungan dengan aktivitas siswa. Kendala tersebut antara lain yaitu sebagian besar siswa kurang memahami materi tentang sifat-sifat, keliling, maupun luas persegi panjang dan persegi yang telah dipelajari, siswa banyak yang salah dalam mengerjakan soal. Hal itu dikarenakan siswa belum terbiasa mengerjakan LKS untuk mencari konsep dari guru dan siswa kurang teliti dalam menghitung, terburu-buru dalam mengerjakan, dan kurang maksimal dalam

belajar untuk menghadapi tes. Setelah dijumpai masalah tersebut kemudian direncanakan beberapa kegiatan yang dapat mengatasi kendala tersebut sehingga berakibat pada adanya peningkatan aktivitas siswa. Pada tes siklus I, hasil yang diperoleh secara keseluruhan sudah tampak bahwa pada siklus I sudah terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematik dengan rata-rata sebesar 0,34 dengan kriteria “sedang” dan persentase keberhasilan peningkatan kemampuan komunikasi matematik sebesar 65,52 %, dengan rincian 10 siswa memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematik “rendah”, 19 siswa memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematik “sedang”, dan 0 siswa memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematik “tinggi”. Nilai akhir yang diperoleh menunjukkan ada 3 dari 29 siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM.

Hasil yang diperoleh dari tes siklus II terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematik dengan rata-rata sebesar 0,62 dengan kriteria “sedang” dan persentase keberhasilan peningkatan kemampuan komunikasi matematik sebesar 96,56 %, dengan rincian 3 siswa memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematik “rendah”, 13 siswa memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematik “sedang”, dan 13 siswa memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematik “tinggi”. Nilai akhir yang diperoleh menunjukkan ada 21 dari 29 siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematik setelah dilakukan pembelajaran matematika dengan strategi *Student Team Heroic Leadership*. Penelitian ini sejalan dengan strategi *Student Team Heroic Leadership* yang telah dilakukan sebelumnya oleh Darmawan (2014) dan Azizah (2009) dimana variabel bebas pada penelitian Darmawan adalah kemampuan komunikasi matematik siswa, sedangkan pada penelitian Azizah adalah kemampuan komunikasi siswa. Hasil keduanya menyatakan bahwa penerapan strategi *Student Team Heroic Leadership* lebih baik dari pada pembelajaran lain (ekspositori untuk Darmawan dan konvensional untuk Azizah).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Adanya peningkatan aktivitas siswa, setelah dilaksanakan pembelajaran dengan strategi *Student Team Heroic Leadership*. Pada siklus I aktivitas siswa mencapai 61,1% dan siklus II mencapai 83,6%.
- 2) Kemampuan komunikasi matematik siswa juga mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa rata-rata sebesar 0,34 dengan kriteria “sedang” dan persentase keberhasilan peningkatan kemampuan komunikasi matematik sebesar 65,52 %. Pada siklus II kemampuan komunikasi matematik siswa rata-rata sebesar 0,62 dengan kriteria “sedang” dan persentase keberhasilan peningkatan kemampuan komunikasi matematik sebesar 96,56 %.



## Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini, saran yang terdapat diberikan oleh peneliti sebagai berikut:

- 1) Bagi guru studi matematika di SMP Nuris Jember, strategi pembelajaran *Student Team Heroic Leadership* dapat dijadikan alternatif pembelajaran matematika di kelas, terutama dalam membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik, salah satu manfaatnya yaitu mereka dapat lebih mudah memahami dan menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari. Selain itu, motivasi dari guru perlu ditingkatkan agar siswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Dengan adanya motivasi tersebut, siswa akan lebih tertarik untuk belajar dan menyukai matematika.
- 2) Bagi siswa dapat memberikan motivasi belajar, melatih keterampilan, bertanggung jawab pada setiap tugasnya, mengembangkan kemampuan berfikir dan berpendapat positif, dan memberikan bekal untuk dapat bekerjasama dengan orang lain baik dalam belajar maupun dalam masyarakat.
- 3) Bagi peneliti lain dapat menggunakan strategi pembelajaran *Student Team Heroic Leadership* dengan materi serta objek yang berbeda agar penelitiannya bisa membuktikan bahwa strategi pembelajaran *Student Team Heroic Leadership* dapat meningkatkan aktivitas dan kemampuan komunikasi matematik siswa untuk semua materi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M. 2009. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Penerapan Pembelajaran Generatif*. Skripsi Sarjana Pendidikan Matematika FPMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Anggraini, N.E. 2011. *Peningkatan Keaktifan Dan Pemahaman Konsep Lingkaran Melalui Strategi Student Team Heroic Leadership*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Azizah, Eva. 2011. *Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi Student Heroic leadership untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa*. [Online]. [http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no\\_skripsi=6038](http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no_skripsi=6038). diakses 01 April 2017).
- Darmawan, R.W. 2014. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Student Team Heroic Leadership untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: pendidikan matematika UNEJ.
- Hobri, H. 2007. *PenelitianTindakanKelas (PTK) untuk Guru danPraktisi*. Jember: Pena Salsabila.
- Hobri, H. 2007. *PenelitianTindakanKelas (PTK) untuk Guru danPraktisi*. Jember: Pena Salsabila.
- Yusuf, M. I. 2010 *Meningkatkan prestasi belajar peserta didik dengan model pembelajaran heroic dan turnamen matematika*. LPPM. Pekalongan : FKIP Universitas Pekalongan.