

Komunikasi Matematis Siswa SMP: Studi Membangun Diskusi Kelompok yang Efektif Melalui Strategi Student Team Heroic Leadership

Muhammad Nurhusain, Muhammad Hasby

How to cite : Nurhusain, M., Hasby, M., 2021. Komunikasi Matematis Siswa SMP: Studi Membangun Diskusi Kelompok yang Efektif Melalui Strategi Student Team Heroic Leadership. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*. 1(1). 53-65. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v1i1.15>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v1i1.15>



Opened Access Article



Published Online on 1 Juni 2021



[Submit your paper to this journal](#)



Komunikasi Matematis Siswa SMP: Studi Membangun Diskusi Kelompok yang Efektif Melalui Strategi Student Team Heroic Leadership

Muhammad Nurhusain^{1*}, Muhammad Hasby²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP YPUP Makassar, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Agama Islam As'Adiyah Sengkang, Sengkang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Apr 1, 2021

Accepted Apr 29, 2021

Published Online Juni 1, 2021

Keywords:

Komunikasi matematika

Diskusi kelompok

Strategi *Student Team Heroic Leadership*

ABSTRACT

Salah satu komponen kunci yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam matematika adalah kebutuhan untuk memperhatikan ketelitian yang secara eksplisit meminta siswa untuk memperhatikan ketepatan baik kalkulasi maupun bahasa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMP di salah satu sekolah negeri yang ada di Makassar, peneliti menemukan beberapa masalah dalam pembelajaran matematika (1) metode yang digunakan guru adalah ceramah. (2) pembelajaran belum berpusat pada siswa (*student centered learning*). (3) Dalam menyelesaikan soal matematika siswa kurang mampu menuliskan simbol matematika dengan benar. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang akan di adakan minimal 2 siklus, setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu: 1) Perencanaan, 2) Pelaksanaan, 3) Pengamatan, 4) Refleksi. Subjek Penelitian adalah siswa kelas VII salah satu SMP negeri yang ada di Makassar, yang terdiri dari 6 laki-lai dan 10 perempuan. Hasil penelitian menunjukkan komunikasi matematika siswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan strategi pembelajaran *Student Team Heroic Leadership*, hal ini ditunjukkan dengan rata-rata nilai hasil tes komunikasi pada siklus I dari 76% menjadi 96% pada siklus II, ketuntasan hasil tes komunikasi matematika siswa secara kalsikal meningkat dari tes siklus I ke tes siklus II, dan terjadi perubahan positif aktivitas siswa pada siklus I dan siklus II. Temuan lain terungkap bahwa adanya kecenderungan siswa menyembunyikan sesuatu yang tidak diketahui selama proses pembelajaran sehingga guru kesulitan untuk menilai sejauh mana pemahaman siswa terhadap konsep dari materi matematika yang disajikan. Harapan peneliti, lebih lanjut akan dilakukan penelitian bagaimana memunculkan percaya diri siswa dalam mengungkapkan ketidaktahuan selama menyelesaikan masalah matematika yang disajikan guru selama proes pembelajaran.

Copyright © 2021 Kognitif.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Muhammad Nurhusain,
Pendidikan Matematika,

STKIP YPUP Makassar

Orcid ID: 0000-0001-9128-9097

Email: zein.alhusain@gmail.com

Pendahuluan

Dengan adopsi filosofi konstruktivis, pendidik matematika sekarang menganjurkan pembelajaran yang lebih aktif di pihak siswa dan peran yang lebih fasilitatif bagi guru. Komponen kunci dari sebagian besar program instruksional baru adalah siswa diharapkan untuk mendiskusikan matematika dengan teman sebaya dan guru mereka (Meyer & Schnell, 2020). Penekanan baru pada komunikasi matematis ini merupakan tantangan bagi guru dan siswa di ruang kelas di manapun (Brenner, 1998). Nührenböcker & Steinbring (2009) mengungkapkan bahwa objek penelitian fundamental pendidikan matematika, interaksi matematika atau proses komunikasi adalah sarana pengembangan profesional, di mana guru mendapatkan wawasan tentang proses pembelajaran dan pemahaman matematika serta proses sosial dalam mengajar dan berinteraksi. Dengan demikian peneliti menyarankan pentingnya kemampuan komunikasi matematika yang baik bagi guru dan siswa untuk mengembangkan pembelajaran matematika di masa akan datang.

Matematika pada umumnya identik dengan penghitungan angka dan rumus, sehingga menimbulkan anggapan bahwa keterampilan komunikasi tidak dapat dibangun dari pembelajaran matematika. Keterampilan komunikasi sangat penting dalam pembelajaran matematika. Komunikasi matematika merupakan salah satu proses standar dalam pembelajaran Matematika yang dikemukakan oleh Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM, 2000). Keterampilan Komunikasi Matematis (MCS) mengacu pada kemampuan siswa untuk (1) menyusun dan menghubungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi; (2) mengkomunikasikan pemikiran matematis yang logis dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain; (3) menganalisis dan menilai pemikiran matematika dan strategi yang digunakan oleh orang lain; dan (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematika dengan benar (NCTM, 2000). Menurut Pourdavood & Wachira (2015), salah satu komponen kunci yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam matematika adalah kebutuhan untuk memperhatikan ketelitian yang secara eksplisit meminta siswa untuk memperhatikan ketepatan baik kalkulasi maupun bahasa. Bahasa atau komunikasi dalam Matematika merupakan bagian penting dari pendidikan Matematika sebagai sarana untuk bertukar pikiran dan alat untuk memperjelas pemahaman. Selain itu, pembelajaran matematika di kelas hendaknya membantu siswa untuk mengkomunikasikan gagasannya. Kemampuan komunikasi matematis harus dikembangkan seperti yang dijelaskan oleh (Ferguson, 2015; Manouchehri & John, 2006; Staples & Colonis, 2007), bahwa komunikasi dalam pembelajaran matematika berkontribusi pada analisis matematika yang lebih dalam pada pihak guru maupun siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMP di salah satu sekolah negeri yang ada di Makassar, peneliti menemukan beberapa masalah dalam pembelajaran matematika yaitu : (1) metode yang digunakan guru adalah ceramah. (2) pembelajaran belum berpusat pada siswa (*student centered learning*). (3) Dalam menyelesaikan soal matematika siswa kurang mampu menuliskan simbol matematika dengan benar, siswa juga tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal yang diberikan, siswa kurang mampu menuliskan notasi matematika dan menjelaskan symbol matematika menggunakan bahasa sehari-hari. Contohnya Jarak tempuh sepeda motor selama 4 jam dengan kecepatan 40 km/jam. Siswa masih bingung mengapa notasi matematika menjadi 40×4 , kemudian jika soal diubah menjadi jarak tempuh sepeda selama 240 menit dengan kecepatan 4000 cm/jam, Berapa kilometer jarak yang ditempuh oleh sepeda motor tersebut? Siswa menjawab $240 \times 4000 = 96000$. karena tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sehingga siswa tidak memperhatikan bahwa satuan waktu dan kecepatan harus diubah dalam bentuk jam dan km, bahkan setelah dituliskan, $s = \text{jarak}$, $t = \text{waktu}$, $v = \text{kecepatan}$, siswa bingung apa yang telah diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal, jika bentuk soal

diubah menjadi: jika diketahui: $t = 4$ jam, $v = 40$ km/jam, maka $s = \dots?$. (4) Dari 21 hanya 30% siswa yang mencapai KKM dengan nilai tertinggi 81.

Darkasyi et al. (2014) mengatakan penyampaian materi dengan metode ceramah membuat siswa dalam mengkomunikasi matematis masih sangat kurang. Johar et al. (2018) mengatakan banyak guru yang menganut paradigma *transfer of knowledge* yaitu pembelajaran dimana guru menganggap dirinya sebagai pusat, melakukan semuanya sendiri, mulai dari mencari, mengumpulkan, menyelesaikan bahkan sampai dengan menyajikan pelajaran dan siswa hanya mendengarkan dan menonton apa yang dilakukan oleh guru. Meyer & Schnell (2020) mengatakan Sistem pembelajaran yang seperti ini membuat siswa menjadi pasif dan kurang memahami matematika karena pembelajaran belum berpusat pada siswa (*student centered learning*). Sehingga siswa kurang mampu untuk menginterpretasikan permasalahan atau ide dalam matematika baik secara lisan maupun tulisan (Meyer & Schnell, 2020). Masalah rendahnya komunikasi matematika tidak hanya terjadi di SMPN 06 Tommo, berdasarkan hasil penelitian dari Sari et al. (2017) bahwa kemampuan komunikasi matematika yang diteliti masih rendah yaitu hanya 41,1% dari total 100%, sedangkan Darkasyi et al. (2014), juga mengatakan kemampuan komunikasi matematika siswa di Indonesia masih rendah.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi matematika sangat penting dimiliki siswa. Rifdah & Priatna (2020) mengatakan “komunikasi matematika merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik, serta merupakan sarana dalam beraktivitas sosial dalam bertukar pikiran, pendapat, dan dapat mempertajam ide dalam meyakinkan orang lain”. Wood (2012) mengatakan bahwa baik secara lisan maupun tulisan siswa dapat mengatur dan menyusun proses berpikir matematik melalui komunikasi matematika. Wood (2012) bahkan mengatakan komunikasi matematika adalah salah satu kemampuan yang wajib dimiliki oleh siswa menengah. Manouchehri & John (2006) mengatakan karena melalui komunikasi matematika menghubungkan benda nyata, gambar kedalam ide matematik dan menyatakan peristiwa atau kegiatan sehari-hari dalam symbol matematika.

Peneliti tertarik melakukan penelitian untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dengan menggunakan strategi *student team heroic leadership*. Slavin (1980) mengatakan strategi *student team heroic leadership* adalah pembelajaran dimana guru tidak lagi sebagai pusat informasi melainkan sebagai mediator. Lebih lanjut Slavin menjelaskan bahwa strategi *student team heroic leadership* merupakan strategi pembelajaran kooperatif, siswa dibagi kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4 sampai 5 siswa. Siswa tidak lagi hanya mendengarkan dan menonton selama pembelajaran, melainkan siswa menjadi aktif karena siswa akan berdiskusi bersama teman kelompoknya menyelesaikan soal yang diberikan guru (Hallinger & Heck, 2011). Kemudian Klar et al. (2016) menambahkan bahwa Strategi ini tidak hanya menjadikan siswa aktif tetapi juga menumbuhkan jiwa kepemimpinan dalam diri siswa. Menurut Hallinger & Heck (2011) jiwa kepemimpinan dalam diri siswa adalah siswa mampu mengembangkan potensi-potensi yang ada dalam dirinya secara terus menerus, menyadari kelemahan dan kelebihan dan menjadikannya titik ukur menjadi pribadi yang lebih baik lagi, selalu mengambil manfaat dari apa yang telah dipelajari, selalu semangat dan menyemangati serta selalu membantu temannya tanpa pamrih.

Peranan pembelajaran diskusi kelompok dalam pendidikan matematika telah menarik banyak perhatian dalam penelitian pendidikan matematika (Cobb, 1999; Martin & Towers, 2009; Weber et al., 2008). Penelitian telah menghasilkan beberapa cara yang berbeda untuk mengkonseptualisasikan interaksi (Prusak et al., 2012; Radford, 2011) temuan hasil penelitian yang beragam mengenai manfaat pembelajaran dengan menggunakan diskusi kelompok. misalnya, penelitian tentang pemberdayaan kewarganegaraan, agensi, kekuasaan dan masalah politik (Radford, 2011; Straehler-pohl, 2017), yang lain meneliti hubungan konten pembelajaran setelah menerapkan diskusi kelompok dalam pembelajaran (Nilsson & Ryve,

2010; Weber et al., 2008). Lebih jauh, beberapa penelitian menunjukkan efek positif pembelajaran matematika dari kerja kelompok (Amigues, 1988; Coleman, 1998; Prusak et al., 2012) sementara yang lain menemukan bahwa siswa memiliki kesulitan substansial dalam membangun diskusi kelompok yang produktif (Barron, 2003; Mccrone, 2005; Ryve, 2006; Sfard, 2001). Dalam artikel ini kami fokus pada bagaimana meningkatkan komunikasi matematika siswa dalam membangun diskusi kelompok yang efektif melalui strategi *student team heroic leadership*.

Metode

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (Creswell, 2017) dengan menggunakan strategi *student team heroic leadership*. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus atau lebih sesuai dengan pencapaian yang akan ditingkatkan pada proses pembelajaran (Creswell, 2017). Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu: 1) Perencanaan, 2) Pelaksanaan, 3) Pengamatan, 4) Refleksi. Subjek Penelitian adalah siswa kelas VII SMPN 06 Tommo Makassar yang terdiri dari 6 laki-laki dan 10 perempuan, penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 dan dilaksanakan di SMPN 6 Tommo. Prosedur penelitian ini dirancang dengan dua siklus. Siklus I dilaksanakan selama empat kali pertemuan yang terdiri dari tiga kali pertemuan untuk pelaksanaan tindakan dan satu kali pertemuan dengan tes akhir siklus. Adapun siklus II juga dilaksanakan selama tiga kali pertemuan dengan tes akhir siklusnya. Pada siklus II merupakan pelaksanaan perbaikan atau perubahan apa yang menjadi hambatan pada siklus I. Selanjutnya dilakukan proses pembelajaran di kelas dengan menerapkan strategi pembelajaran *student team heroic leadership*, guna meningkatkan komunikasi matematika siswa.

Berdasarkan rencana pembelajaran di atas, maka penelitian tindakan kelas ini meliputi 4 tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pengamatan dan tahap refleksi. Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Instrumen tes kemampuan komunikasi matematika yang diberikan pada setiap akhir siklus. (2) Angket respon siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terkait penerapan strategi pembelajaran *student team heroic leadership*. (3) Wawancara dilakukan kepada beberapa siswa, yaitu dengan cara menanyakan hal-hal yang sulit/tidak dapat diamati secara langsung oleh peneliti ketika melakukan observasi. Adapun instrumen tes kemampuan komunikasi matematika yang dikembangkan peneliti berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika dalam pemecahan masalah yang di kemukakan oleh (Brenner, 1998) sesuai tabel 1:

Tabel 1. Pedoman Bobot Penskoran Nilai Tes

Nilai	Kategori Kualitatif	Kategori Kuantitatif	Representasi
4	Jawaban lengkap dan benar, serta lancar memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda-beda	Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar.	Bahasa sehari-hari
		Meskipun kekurangan dari segi bahasa	
		Melukiskan diagram, gambar atau tabel secara lengkap dan benar	Menggambar
		Membentuk persamaan aljabar atau model matematik, kemudian	Model matematik atau persamaan

Nilai	Kategori Kualitatif	Kategori Kuantitatif	Representasi
		menjawab dengan benar	
3	Jawaban hampir lengkap dan benar, serta lancar memberikan bermacam-macam jawaban yang berbeda-beda	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar namun ada sedikit kesalahan	Kosakata
		Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap tetapi ada seikit kesalahan	Menggambar
		Menggunakan persamaan aljabar atau model matematik, secara lengkap namun ada sedikit kesalahan	Model matematik atau persamaan aljabar
2	Jawaban sebagian lengkap dan benar	Penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Kosakata
		Melukiskan diagram, gambar dan tabel namun kurang lengkap	Menggambar
		Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan namun hanya sebagian yang benar	Model matematik atau persamaan aljabar
1	Jawaban samar-samar dan prosedural	Menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan	Kosakata persamaan menggambar
0	Jawaban salah dan tidak cukup detil	Jawaban diberikan menunjukkan tidak memahami konsep sehingga tidak cukup detil informasi yang diberikan	Kosakata persamaan menggambar

Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif yaitu data yang diperoleh dari data kemampuan komunikasi matematika siswa yang diberikan tes

pada akhir siklus dan akan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif. Sedangkan data respon siswa yang diperoleh menggunakan angket respon siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif. Sesuai dengan tujuan penelitian, ditetapkan kriteria keberhasilan penelitian yaitu apabila rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) ≥ 75 sebagai syarat minimal, dan secara klasikal minimal 85% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika.

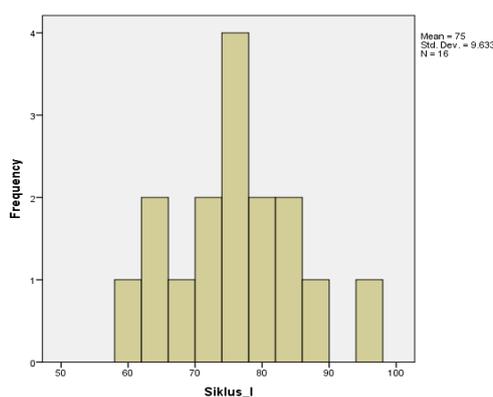
Hasil Penelitian dan Diskusi

Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

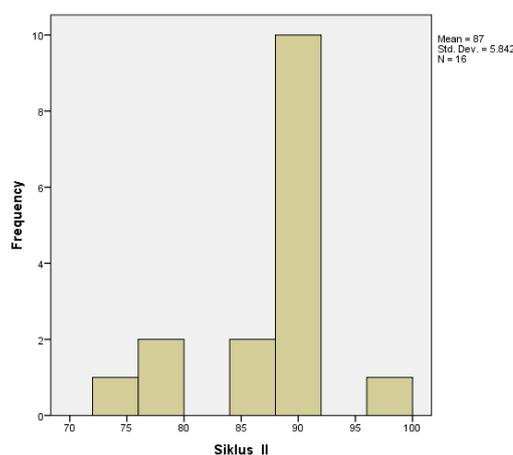
Data yang diperoleh setelah menerapkan strategi pembelajaran *student team heroic leadership* dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil analisis statistik deskriptif data kemampuan komunikasi matematika siswa pada siklus I dan siklus II disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Deskriptif Kemampuan Komunikasi matematika Siswa Siklus I dan II

Statistik	Siklus I	Siklus II
Subjek	16	16
Skor Ideal	100	100
Maksimum	96	98
Minimum	66	74
Rentang Skor	36	24
Mean	75	87
Median	76	88
Varians	51,333	34,133
Standar Deviasi	9,93	5,842
Modus	76	90



Gambar 1. Grafik Data Kemampuan Matematis Siswa Siklus I



Gambar 2. Grafik Data Kemampuan Matematis Siswa Siklus I

Berdasarkan tabel dan grafik di atas tampak bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa. Rata-rata hasil tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diterapkan strategi pembelajaran Student Team Heroic Leadership (STHL) setiap pembelajaran matematika pada siklus II mengalami peningkatan dari siklus I, kemampuan individual siswa juga meningkat dimana semua siswa mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan strategi Student Team Heroic Leadership dikatakan sangat berhasil. Oleh karena strategi pembelajaran Student Team Heroic Leadership merupakan bagian dari cooperative learning. Dengan demikian, hasil ini beriringan dengan penelitian Gokkurt et al. (2012) bahwa cooperative learning meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Lebih lanjut juga, hasil penelitian (Toumasis, 2004) bahwa pembelajaran dengan team atau secara berkelompok memberi dampak dan bermanfaat bagi siswa dalam meningkatkan hasil belajar. Dengan demikian peneliti menyimpulkan bahwa penerapan strategi Student Team Heroic Leadership mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Aktivitas Guru dan Siswa

Dari data aktivitas guru dan siswa yang terdapat pada lembar observasi tampak bahwa ada beberapa indikator keberhasilan proses pembelajaran yang belum terpenuhi. Seperti pada saat siswa merepresentasikan masalah yang diberikan oleh guru yang mengakibatkan bentuk interpretasi siswa berupa verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain masih kurang tepat. Menurut Meyer & Schnell (2020) menjelaskan bahwa ketika siswa dihadapkan pada suatu situasi masalah matematika dalam pembelajaran di kelas, mereka akan berusaha memahami masalah tersebut dan menyelesaikannya dengan cara-cara yang mereka ketahui. Lebih lanjut Meyer menjelaskan bahwa cara-cara tersebut sangat terkait dengan pengetahuan sebelumnya yang sudah ada yang berhubungan dengan masalah yang disajikan. Salah satu bagian dari upaya yang dapat dilakukan siswa adalah dengan membuat model atau representasi dari masalah tersebut (Chronaki & Planas, 2018). Model atau representasi yang di buat bisa bermacam-macam tergantung pada kemampuan masing-masing individu dalam menginterpretasikan masalah yang ada. Dengan demikian, peneliti menghimbau agar pembelajaran matematika di kelas hendaknya memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk dapat melatih dan mengembangkan kemampuan representasi matematis sebagai bagian yang penting dalam pemecahan masalah. Masalah yang disajikan disesuaikan dengan

isi dan kedalaman materi pada jenjang masing-masing dengan memperhatikan pengetahuan awal atau prasyarat yang dimiliki siswa.

Salah satu contoh masalah matematika yang diselesaikan siswa yang terkait dengan representasi matematis disajikan dalam contoh berikut:

- 1) Rafli mempunyai 1 kardus indomie, Asiyah memiliki 3 kantong plastik yang berisikan indomie dan Devi mempunyai 5 bungkus indomie. Tulislah bentuk aljabar dari indomie Rafli, Asiyah dan Devi kemudian tentukan konstanta, variabel dan koefisiennya
- 2) jika Rafli membagi indomiennya kedalam 6 kantong plastik, setiap kantong plastik berisi 5 bungkus indomie. Kemudian Rafli memberikan 2 kantong plastik indomiennya kepada yudi. Tulislah bentuk aljabar dari indomie Rafli, Asiyah dan Devi sekarang.

Salah satu anggota kelompok dapat menyelesaikan soal no 1, walaupun beberapa diantaranya menjawab terbalik (tertukar) antara koefisien dan konstanta. Tetapi tidak dengan soal nomor 2, hanya 3 kelompok yang mampu menyelesaikan dan 2 kelompok lainnya kesulitan menyelesaikan soalnya tersebut. 2 kelompok tersebut menjawab: indomie Rafli 1 kardus = X , 6 plastik = $6Y$, dan 5 bungkus = 5 Jadi persamaan untuk indomie Rafli yang didapatkan siswa adalah $X = 6Y - 2Y \times 5$, setelah siswa kesulitan dalam merepresentasikan jawaban yang diperoleh, guru segera membantu menjawab bahwa indomie Rafli sekarang adalah 4 plastik atau 20 bungkus, 2 kelompok tersebut tetap tidak mengerti cara mendapatkan jawaban tersebut. Akhirnya peneliti membahas cara penyelesaiannya di papan tulis untuk membantu 2 kelompok tersebut, langkah-langkah-langkahnya adalah: (1) Rafli membagi indomiennya kedalam 6 plastik, maka tidak adalagi kardus. Dan memberikan 2 plastik kepada yudi maka $6 - 2 = 4$ plastik. Maka jawabannya adalah 4 plastik + 3 plastik + 5 bungkus ($4y+3y+5 = 7y+5$). (2) Rafli membagi indomiennya kedalam 6 plastik, setiap plastic berisi 5 bungkus maka $6 \times 5 = 30$ bungkus tetapi karena Rafli memberikan Yudi 2 plastik (10 bungkus) maka $30 - 10 = 20$ bungkus. Maka jawabannya adalah $3y+5+20 = 3y +25$ Sederhananya bentuk aljabar indomie Rafli: 1 kardus = 6 plastik, (1 plastik = 5 bungkus) = $6 \times 5 = 30$ bungkus. Dari uraian contoh masalah yang ditemukan dalam penelitian peneliti menyarankan agar seorang guru harus berusaha memberikan pemahaman yang lebih mudah dipahami agar pemikiran siswa tidak berhenti sampai disitu, misalnya dengan menanyakan kembali jawaban mereka atau meminta untuk berfikir kembali menggunakan cara lain.

Stylianou (2010) mengasumsikan bahwa perkembangan conceptions siswa dan kemampuan representasi dipengaruhi oleh sifat conceptions guru mereka tentang representasi. Hasil penelitian pendidikan menunjukkan bahwa bukan hanya siswa yang mengalami kesulitan dengan proses matematika seperti penggunaan representasi, tetapi juga guru memiliki kesulitan dalam merepresentasikan kemampuan sendiri ketika mengajar matematika (Izsák & Sherin, 2003; Jones, 1997; Knuth, 2002) tentang penggunaan representasi oleh guru, pemahaman guru tentang proses lain seperti pembuktian dan penalaran.

Tahap pertama strategi Student Team Heroic Leadership yaitu tahap menanamkan kesadaran diri bahwa peserta didik baik dalam kelompok maupun individu dalam kelas merasa dirinya adalah pemimpin yang mempunyai sifat heroic. Hal tersebut sesuai dengan pengertian Heroic Leadership (kepemimpinan berjiwa pahlawan), Allison & Goethals (2016) menjelaskan bahwa gaya kepemimpinan yang heroik adalah puncak kepemimpinan, yang didirikan berdasarkan prinsip kepahlawanan. Seorang pahlawan didefinisikan sebagai individu yang (a) secara sukarela mengambil tindakan yang dianggap sangat baik, atau yang diarahkan untuk melayani prinsip mulia atau kebaikan yang lebih besar; (b) membuat pengorbanan yang signifikan, dan (c) mengambil risiko besar. Tugas dari seorang pemimpin adalah membuat tiap anggota kelompoknya berpartisipasi bukan hanya bertanggung jawab secara personal atas hasil kelompok yang dicapai.

Tahap kedua strategi Student Team Heroic Leadership sebagai tahap inti yakni tahap diskusi kelompok (student team). Seperti yang didokumentasikan dalam penelitian ini, bahwa diskusi produktif terjadi dalam penelitian kami, semua siswa aktif dalam diskusi, mempresentasikan dan mempertahankan jawaban kelompok, siswa dengan hati-hati memperhatikan argumen satu sama lain, dan menantang argumen yang dianggap keliru. Lubienski (2000) mencatat bahwa beberapa siswa, terutama yang berkemampuan rendah, percaya bahwa tujuan diskusi adalah untuk memungkinkan guru menilai pemahaman matematika siswa. Siswa cenderung menganggap peran mereka dalam diskusi adalah untuk menyajikan matematika yang mereka ketahui dan menyembunyikan apa yang tidak mereka ketahui (Weber et al., 2008).

Peranan guru dalam diskusi kelompok sangat berpengaruh. Misalnya, guru meminta siswa untuk mengungkapkan secara lisan mengenai kesimpulan pada akhir pembelajaran dan menguraikan alasan untuk kesimpulan tersebut. Selanjutnya, guru mengingatkan siswa untuk memperhatikan argumen siswa satu sama lain. Selama diskusi, siswa terkadang menjadi sangat bersemangat dan, di beberapa titik, banyak siswa yang meneriakkan pendapatnya secara bersamaan. Jika hal ini terjadi, guru akan mencoba untuk menjaga ketertiban dengan memanggil siswa tertentu untuk berbicara dan meminta hanya satu siswa yang berbicara pada satu waktu.

Melalui strategi student Team Heroic Leadership guru dapat mengembangkan jiwa kepemimpinan dalam diskusi kelompok. Hal tersebut sejalan dengan Istiyani (2013) menyebutkan bahwa strategi Student Team Heroic Leadership adalah suatu strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berpikir, menjawab, saling membantu sama lain, yang dapat menumbuhkan jiwa kepemimpinan yang heroic. Kemandirian belajar matematika merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa, meliputi mampu menyelesaikan tugas dan tanggungjawab, mampu mengatasi masalah dan percaya pada kemampuan diri sendiri. Sejalan dengan Jackson & Shenton (2015) menyatakan bahwa dengan belajar mandiri mampu meningkatkan sikap yang produktif seorang individu dalam kegiatan belajarnya secara kolaboratif.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: Hasil komunikasi matematika siswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan strategi pembelajaran Student Team Heroic Leadership, hal ini ditunjukkan dengan rata-rata nilai hasil tes komunikasi pada siklus I dari 76% menjadi 87% pada siklus II, Variansi pada Siklus I yaitu 51,33 menjadi 34,27 pada Siklus II. Serta ketuntasan hasil tes komunikasi matematika siswa secara kalsikal meningkat dari tes siklus I ke tes siklus II. dan adanya perubahan positif dari aktivitas siswa pada siklus I dan siklus II. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematika siswa setelah menerapkan strategi pembelajaran Student Team Heroic Leadership dikatakan meningkat dengan kegiatan pembelajaran didalam kelas tidak hanya berpusat pada guru tetapi juga berpusat pada siswa.

Temuan penelitian mengungkap adanya kecenderungan siswa menyembunyikan sesuatu yang tidak diketahui selama proses pembelajaran sehingga guru kesulitan untuk menilai sejauh mana pemahaman siswa terhadap konsep dari materi matematika yang disajikan. Harapan peneliti, lebih lanjut akan dilakukan penelitian bagaimana memunculkan percaya diri siswa dalam mengungkapkan ketidaktahuan selama menyelesaikan masalah matematika yang disajikan guru selama proses pembelajaran.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Referensi

- Allison, S. T., & Goethals, G. R. (2016). *Heroic leadership: An influence taxonomy of 100 exceptional individuals* (Issue 2011). Routledge. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-31816-5>
- Amigues, R. (1988). Peer interaction in solving physics problems: Sociocognitive confrontation and metacognitive aspects. *Journal of Experimental Child Psychology*, 45(1), 141–158. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-0965\(88\)90054-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-0965(88)90054-9)
- Barron, B. (2003). When smart groups fail. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(3), 307–359. <https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1203>
- Brenner, M. E. (1998). Development of mathematical communication in problem solving groups by language minority students. *Bilingual Research Journal*, 22(2–4), 149–174. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/15235882.1998.10162720>
- Chronaki, A., & Planas, N. (2018). Language diversity in mathematics education research: a move from language as representation to politics of representation. *ZDM*, 50(6), 1101–1111. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0942-4>
- Cobb, P. (1999). Individual and collective mathematical development: The case of statistical data analysis. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(1), 5–43. <https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0101>
- Coleman, E. B. (1998). Using explanatory knowledge during collaborative problem solving in science. *Journal of the Learning Sciences*, 7(3–4), 387–427. <https://doi.org/10.1080/10508406.1998.9672059>
- Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 21–34. <https://doi.org/10.24815/dm.v1i1.1336>
- Ferguson, K. (2015). Inquiry Based Mathematics Instruction Versus Traditional Mathematics Instruction : The Effect on Student Understanding and Comprehension in an Eighth Grade Pre-Algebra Classroom. *Computer Science*, 15(10), 1–13. <https://doi.org/10.15385/TMED.2010.5>
- Gokkurt, B., Dunder, S., Soyly, Y., & Akgun, L. (2012). The effects of learning together technique which is based on cooperative learning on students' achievement in mathematics class. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 3431–3434. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.079>

- Hallinger, P., & Heck, R. H. (2011). *Collaborative leadership and school improvement: Understanding the impact on school capacity and student learning*. In International handbook of leadership for learning (pp. 469–485). Springer, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-1350-5>
- Istiyani, R. (2013). Implementasi Strategi Student Team Heroic Leadership Dengan Media Lks Untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa Pada Pembelajaran Matematika (PTK Di Kelas VII C SMP Negeri 3 Ceper Tahun Ajaran 2012/2013). *Doctoral Dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Izsák, A., & Sherin, M. G. (2003). Exploring the Use of New Representations as a Resource for Teacher Learning. *School Science and Mathematics*, 103(1), 18–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2003.tb18110.x>
- Jackson, M., & Shenton, A. K. (2015). Independent learning areas and student learning. *Journal of Librarianship and Information Science*, 42(4), 215–223. <https://doi.org/10.1177/0961000610380821>
- Johar, R., Junita, E., & Saminan, S. (2018). Students' Mathematical Communication Ability and Self-Efficacy using Team Quiz Learning Model. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(2), 203–214. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12928/ijeme.v2i2.8702>
- Jones, K. (1997). Student teachers' conceptions of mathematical proof. *Mathematics Education Review*, 9, 21–32.
- Klar, H. W., Huggins, K. S., Hammonds, H. L., & Frederick, C. (2016). Fostering the capacity for distributed leadership: A post-heroic approach to leading school improvement. *International Journal of Leadership in Education*, 19(2), 111–137. <https://doi.org/10.1080/13603124.2015.1005028>
- Knuth, E. J. (2002). Secondary school mathematics teachers' conceptions of proof. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(5), 379–405. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/4149959>
- Lubienski, S. T. (2000). Problem solving as a means toward mathematics for all: An exploratory look through a class lens. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(4), 454–482. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/749653>
- Manouchehri, A., & John, D. S. (2006). From classroom discussions to group discourse. *The Mathematics Teacher*, 99(8), 544–551. <https://doi.org/https://doi.org/10.5951/MT.99.8.0544>
- Martin, L. C., & Towers, J. (2009). Growing mathematical understanding through collective image making, collective image having, and collective property noticing. *Educational Studies in Mathematics*, 88(1), 3–18. <https://doi.org/10.1007/s10649-014-9552-4>
- Mccrone, S. S. (2005). The development of mathematical discussions: An investigation in a fifth-grade classroom. *Mathematical Thinking and Learning*, 7(2), 111–133. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0702_2

- Meyer, M., & Schnell, S. (2020). What counts as a “good” argument in school?—how teachers grade students’ mathematical arguments. *Educational Studies in Mathematics*, 105(1), 35–51. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09974-z>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. RestonVA: NCTM.
- Nilsson, P., & Ryve, A. (2010). Focal event , contextualization , and effective communication in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 74(3), 241–258. <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9236-7>
- Nührenböcker, M., & Steinbring, H. (2009). Forms of mathematical interaction in different social settings: examples from students’, teachers’ and teacher–students’ communication about mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(2), 111–132. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9100-9>
- Pourdavood, B. R. G., & Wachira, P. (2015). Importance of mathematical communication and discourse in secondary classrooms. *Global Journal of Science Frontier Research: Mathematics and Decision Sciences*, 15(10), 1–13. <https://doi.org/https://journalofscience.org/index.php/GJSFR/article/view/1699>
- Prusak, N., Hershkowitz, R., & Schwarz, B. B. (2012). From visual reasoning to logical necessity through argumentative design. *Educational Studies in Mathematics*, 79(1), 19–40. <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9335-0>
- Radford, L. (2011). Book review: classroom interaction: why is it good, really? Baruch Schwarz, Tommy Dreyfus and Rina Hershkowitz (Eds.)(2009) Transformation of knowledge through classroom interaction. *Educational Studies in Mathematics*, 76(1), 101. <https://doi.org/10.2307/41486155>
- Rifdah, & Priatna, N. (2020). The relationship between mathematics resilience and mathematics communication skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 032037. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032037>
- Ryve, A. (2006). Making explicit the analysis of students’ mathematical discourses—Revisiting a newly developed methodological framework. *Educational Studies in Mathematics*, 62(2), 191–209. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-4834-0>
- Sari, D. S., Kusnandi, K., & Suhendra, S. (2017). A cognitive analysis of students’ mathematical communication ability on geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 012083. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012083/meta>
- Sfard, A. (2001). There is more to discourse than meets the ears: Looking at thinking as communicating to learn more about mathematical learning. *Educational Studies in Mathematics*, 46(1), 13–57. <https://doi.org/10.1023/A:1014097416157>
- Slavin, R. E. (1980). *Cooperative learning. Review of educational research*. American Educational Research Association. <https://doi.org/10.3102/00346543050002315>
- Staples, M., & Colonis, M. M. (2007). Making the Most of Mathematical Discussions. *The Mathematics Teacher*, 101(4), 257–261. <https://doi.org/https://doi.org/10.5951/MT.101.4.0257>

Straehler-pohl, H. (2017). *Welcome to the jungle. An orientation guide to the disorder of mathematics education*. *The Disorder of Mathematics Education*, 1-15. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-34006-7>

Stylianou, D. A. (2010). Teachers' conceptions of representation in middle school mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(4), 325–343. <https://doi.org/10.1007/s10857-010-9143-y>

Toumasis, C. (2004). Cooperative study teams in mathematics classrooms. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 35(5), 669–679. <https://doi.org/10.1080/0020739042000232529>

Weber, K., Maher, C., Powell, A. B., & Lee, H. S. (2008). Learning opportunities from group discussions : Warrants become the objects of debate. *Educational Studies in Mathematics*, 68(3), 247–261. <https://doi.org/10.1007/s10649-008-9114-8>

Wood, L. N. (2012). Practice and conceptions : communicating mathematics in the workplace. *Educational Studies in Mathematics*, 79(1), 109–125. <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9340-3>