

Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* di Kelas VII-A MTs Negeri 3 Banyumas untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy*

Zulaeha Nur Asyifa¹, Anton Jaelani²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
ifazulaeha97@gmail.com, antonjaelanime@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* melalui pembelajaran *Double Loop Problem Solving* di MTs Negeri 3 Banyumas. Subjeknya adalah siswa kelas VII-A MTs Negeri 3 Banyumas tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 26 orang siswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 3 siklus. Instrumen yang digunakan adalah tes uraian tertulis untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dan angket untuk mengukur *self-efficacy*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus I, siklus II, dan siklus III, nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis siswa berturut-turut adalah sebesar 52,03; 74,02; dan 76,58. Selain itu, nilai rata-rata angket *self-efficacy* pada siklus I, siklus II, dan siklus III berturut-turut adalah sebesar 68,59; 72,80; dan 75,64.

Kata kunci: *Double Loop Problem Solving*, Kemampuan Komunikasi Matematis, *Self-Efficacy*

ABSTRACT

This study aimed to enhance mathematical communication ability and self-efficacy on seventh-grade students through Double Loop Problem Solving learning at MTs Negeri 3 Banyumas. The subjects was 26 seventh-grade students from MTs Negeri 3 Banyumas in academic year of 2018/2019. This research was a class action research consisting of 3 cycles. The instrument was the test to measure mathematical communication ability and the questionnaire to measure self-efficacy. The results are the average score of mathematical communication ability in cycle I, cycle II, and cycle III respectively are 52,03; 74,02; dan 76,58. In addition, the average score of self-efficacy in cycle I, cycle II, and cycle III respectively are 68,59; 72,80; and 75,64.

Keywords: *Double Loop Problem Solving*, *Mathematical Communication Ability*, *Self-Efficacy*

Pendahuluan

Pada era revolusi industri 4.0 seperti sekarang, siswa dituntut untuk mempunyai kemampuan berkomunikasi. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Nomor 35 Tahun 2018 menyebutkan bahwa salah satu filosofi yang mendasari Kurikulum 2013 adalah pendidikan untuk membangun masa depan yang lebih baik melalui kemampuan berkomunikasi. Lestari & Yudhanegara (2015) menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan matematis dan memahami ide matematis orang lain yang disampaikan dalam bentuk tulisan yang dilakukan dalam lingkungan kelas.

NCTM (2000) menyebutkan bahwa komunikasi matematis penting untuk dimiliki siswa karena memudahkannya dalam mengembangkan pemahaman dari materi yang dipelajarinya. Dengan mengkomunikasikan ide matematis secara tertulis, siswa dapat melakukan pengulangan sambil memahami makna dari materi yang dipelajari sehingga pengetahuan yang diperoleh akan bertahan lebih lama. Siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi tinggi akan lebih mudah menyampaikan susunan dan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya. Selain itu, siswa dengan komunikasi matematis menunjukkan kemampuan siswa dalam mengembangkan

pemahaman yang dimilikinya sehingga pemahamannya mempunyai potensi untuk diperluas dan diperdalam. Sebaliknya, siswa yang kemampuan komunikasinya rendah menunjukkan tingkat pemahamannya yang masih rendah.

Pelaksanaan pembelajaran di kelas VII-A di MTs Negeri 3 Banyumas semester genap tahun ajaran 2018/2019 mengalami beberapa kendala yang menyebabkan pelaksanaan pembelajaran kurang efektif. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti, terdapat kesulitan siswa dalam menyampaikan ide atau gagasan matematis secara tertulis. Hal ini ditunjukkan oleh jawaban hasil diskusi yang tidak lengkap, kurang mengekspresikan gagasan baik melalui gambar, tabel, grafik, maupun simbol-simbol. Dalam menyelesaikan soal matematika, siswa menemui kesulitan saat menuliskan gagasannya dalam bentuk matematis. Selain itu, ketika siswa menghadapi permasalahan matematika yang diberikan guru, siswa kesulitan mengubah permasalahan tersebut ke dalam kalimat matematika. Hasil observasi menunjukkan siswa mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide matematis secara tertulis sehingga banyak yang mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas. Banyak siswa yang memberikan ide yang kurang jelas dan cenderung membingungkan. Berdasarkan hasil pretes, rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII-A di MTs Negeri 3 Banyumas adalah sebesar 56,37.

Berdasarkan hasil observasi, siswa kelas VII-A cenderung mudah menyerah dan menunjukkan usaha yang sedikit dalam menyelesaikan tugas dalam pembelajaran. Banyak siswa yang terlihat malas dan mengandalkan temannya ketika menyelesaikan tugas. Selain itu, hasil pretes angket *self-efficacy* siswa kelas VII-A hanya memperoleh rata-rata nilai sebesar 64,63.

Menurut Susanto (2013), untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, siswa membutuhkan suasana kondusif dalam pembelajaran. Menurutnya, siswa diatur menjadi kelompok-kelompok kecil agar terjadi komunikasi antar siswa dalam satu kelompok. Siswa akan saling berdiskusi untuk menyampaikan ide-ide matematis dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru yang dituliskan dalam lembar jawab. Zimmerman dan Schunk (dalam Santrock, 2008) menyebutkan bahwa untuk meningkatkan *self-efficacy*, guru dapat menerapkan pembelajaran yang memberikan suatu permasalahan dan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikannya dan menunjuk salah satu perwakilan kelompok untuk menuliskan ide-ide matematis hasil diskusinya. Ini akan meningkatkan *self-efficacy* siswa karena jawaban yang dituliskan merupakan hasil diskusi dengan teman-temannya.

Salah satu pembelajaran yang tepat untuk diterapkan di kelas VII-A MTs Negeri 3 Banyumas untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa adalah pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)*. Pembelajaran *DLPS* merupakan variasi dari pembelajaran dengan pemecahan masalah. Ide dari pembelajaran ini adalah pencarian penyebab utama dari adanya masalah. Dalam pembelajaran *DLPS*, siswa dikelompokkan untuk mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dan perwakilan kelompok menuliskan dan menjelaskan hasil diskusi di depan kelas. Selain itu, siswa diberikan dua permasalahan yang saling berkaitan yakni pada loop pertama dan loop kedua. Pada loop pertama, siswa diberikan permasalahan yang bertujuan untuk mendeteksi penyebab masalah dan menetapkan solusi sementara. Selanjutnya, siswa menyelesaikan permasalahan yang

disajikan pada *loop* kedua yang masih berkaitan dengan permasalahan pada *loop* pertama dengan tujuan untuk menemukan penyebab utama masalah dan mengimplementasikan solusi dari permasalahan tersebut. Ini berarti pembelajaran *DLPS* adalah tepat untuk diterapkan dikelas VII-A di MTs Negeri 3 Banyumas untuk meningkatkan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Penelitian Sasri, Syakbaniah, & Ramli (2015) menyebutkan bahwa dengan menerapkan pembelajaran *DLPS* berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dwijayanti, Fatmala, & Astuti (2016) menyatakan bahwa pembelajaran *DLPS* berbantuan LKS dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

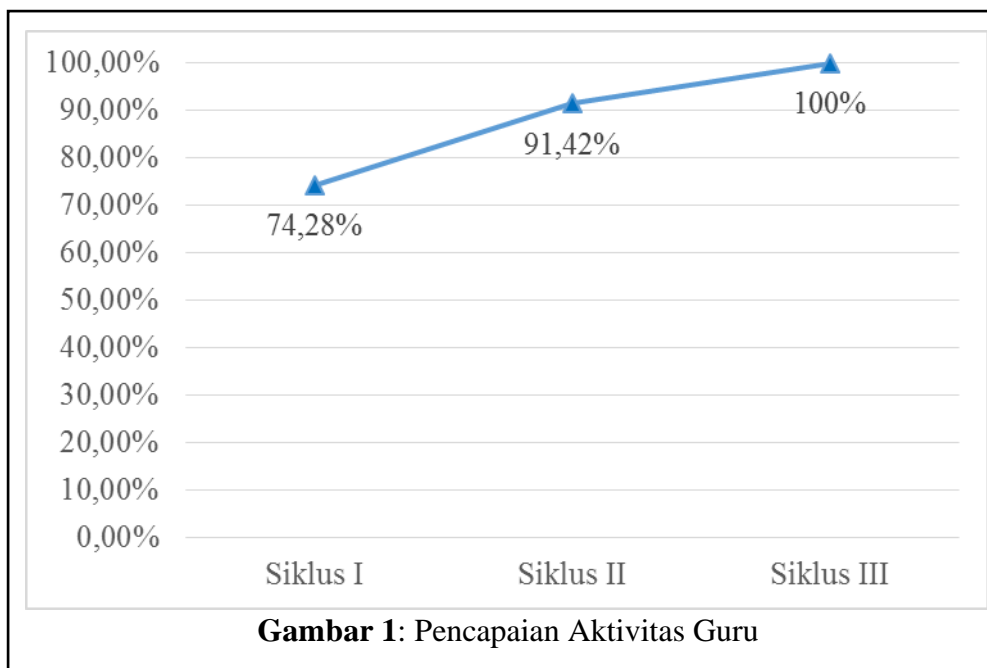
Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang subyeknya adalah siswa kelas VII-A MTs Negeri 3 Banyumas pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. PTK ini dilakukan dalam 3 siklus untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa dan *self-efficacy* siswa. Setiap siklus PTK ini terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, evaluasi, dan refleksi pembelajaran. Setiap siklus pelaksanaan pembelajaran terdiri dari 2 pertemuan pembelajaran *DLPS* yang setiap pertemuannya mempunyai durasi waktu selama 2 x 40 menit dan 1 kali tes kemampuan matematis siswa dan pengisian angket *self-efficacy*. Hasil tes dan angket tersebut dijadikan acuan untuk melihat ada tidaknya peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi pembelajaran, tes kemampuan komunikasi matematis, dan angket *self-efficacy*.

Hasil dan Pembahasan

Aktivitas Guru

Terdapat peningkatan aktivitas guru dari siklus I sampai ke siklus. Hal ini karena peran guru yang selalu memperbaiki proses pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, guru juga semakin mengetahui pola dalam menggunakan pembelajaran *DLPS*. Pelaksanaan pembelajaran *DLPS* pada siklus I masih terdapat kekurangan karena banyak kegiatan yang belum terlaksana sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah disiapkan. Pada siklus II pelaksanaan pembelajaran *DLPS* sudah terlaksana sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang disiapkan. Namun demikian, beberapa aktivitas belum terlaksana. Pada siklus III, pelaksanaan pembelajaran *DLPS* sudah terlaksana dengan baik dan optimal sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah disiapkan.

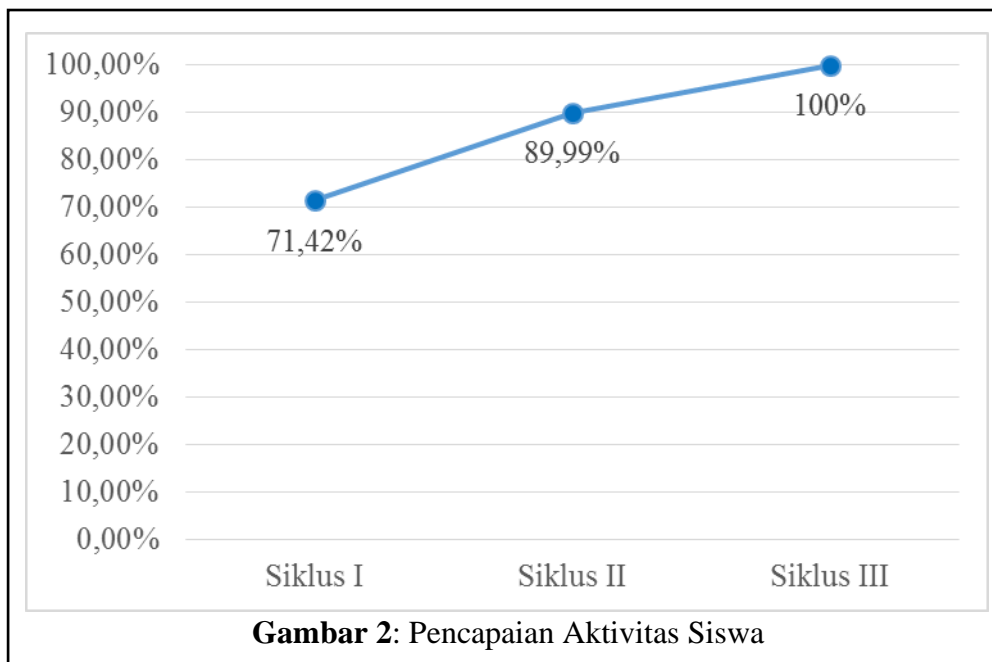


Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa menunjukkan adanya peningkatan aktivitas pembelajaran *DLPS* dari siklus I sampai siklus III. Berdasarkan Gambar 2, nilai aktivitas siswa pada siklus I, siklus II, dan siklus III berturut-turut adalah sebesar 71,42%,; 89,99%; dan 100%. Aktivitas siswa pada siklus I masih rendah karena siswa belum terbiasa mengalami pembelajaran *DLPS*. Siswa tidak memperhatikan penjelasan guru dan berbicara dengan temannya di luar materi yang dipelajari dan diarahkan. Ketika diskusi kelompok, banyak siswa yang bergantung pada temannya untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada Lembar Kerja. Banyak siswa yang tidak dapat mengkomunikasikan ide dan gagasan secara tertulis pada saat diskusi. Pada saat mendapatkan bimbingan dari guru, siswa tidak menuliskan idenya untuk menyelesaikan masalah karena perasaan malu dan takut jika idenya salah. Selain itu, siswa juga masih banyak mengalami kesalahan saat menuliskan ide dan gagasannya baik dalam diskusi maupun ketika mempresentasikannya di depan kelas.

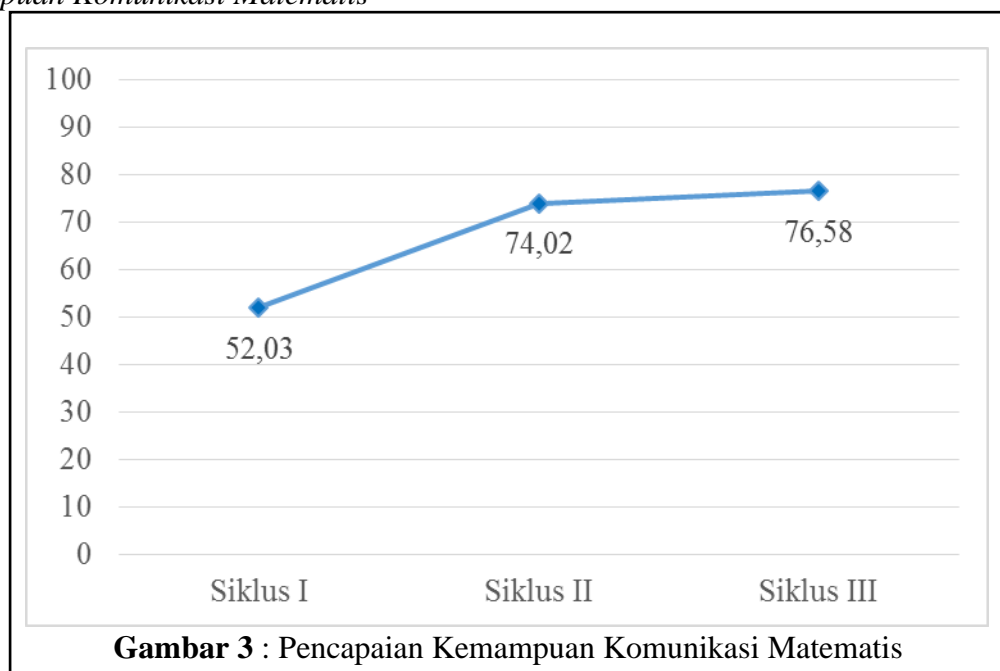
Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II menunjukkan peningkatan. Siswa mulai mengerti dan terbiasa mengikuti kegiatan pembelajaran *DLPS*. Pada saat diskusi kelompok, beberapa siswa sudah mulai fokus untuk menyelesaikan Lembar Kerja meskipun beberapa siswa masih terlihat tidak sungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran.

Pada siklus III, siswa sudah dapat mengikuti pembelajaran *DLPS* dengan baik. Siswa mulai aktif bertanya kepada guru saat mengalami kesulitan. Siswa juga sudah terbiasa mengikuti pembelajaran *DLPS* sehingga siswa memahami hal yang harus dilakukan. Pada saat diskusi kelompok, siswa mulai percaya diri untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Oleh karena itu, aktivitas siswa pada siklus III sudah tercapai dengan baik dan optimal.



Gambar 2: Pencapaian Aktivitas Siswa

Kemampuan Komunikasi Matematis



Gambar 3 : Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan Gambar 3, rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis siswa dari siklus I sampai siklus III mengalami peningkatan. Peningkatan dari siklus I ke siklus II lebih besar daripada peningkatan dari siklus II ke siklus III yaitu sebesar $74,02 - 52,03 = 21,99 > 74,02 - 76,58 = 2,56$. Ini menunjukkan bahwa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dari siklus I ke siklus II lebih mudah dilakukan dibandingkan dengan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dari siklus II ke siklus III. Dengan indikator keberhasilan sebesar 70,

kemampuan komunikasi matematis pada siklus III sudah tercapai sehingga penelitian dianggap cukup.

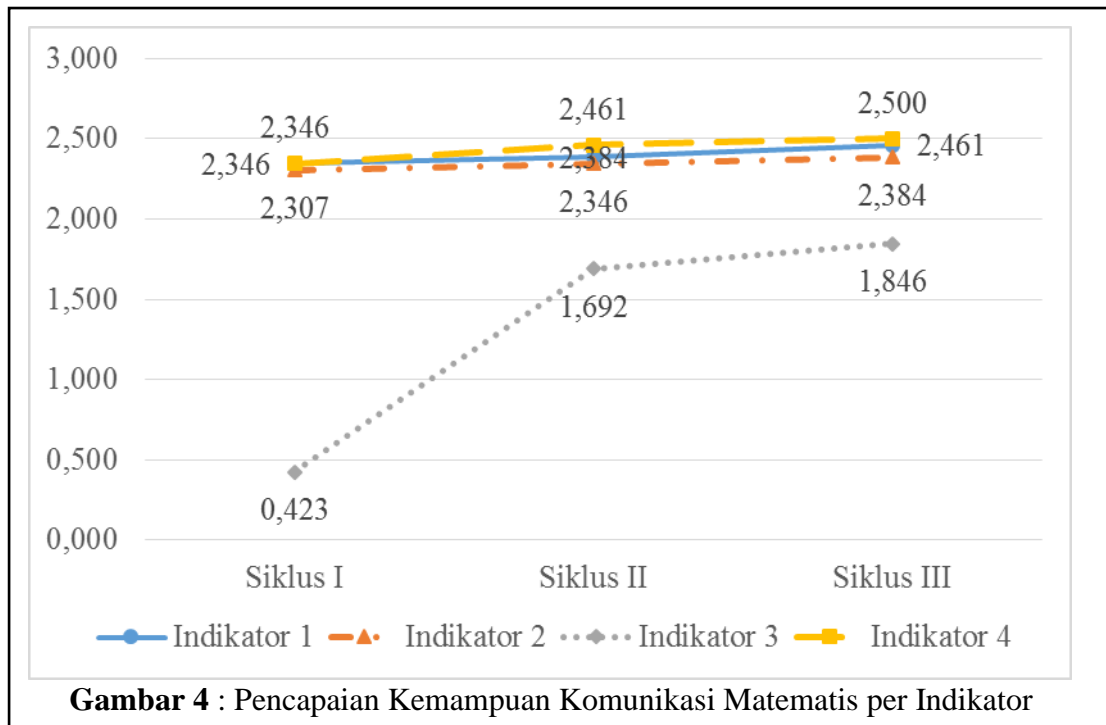
Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator 1 sampai indikator 4. Indikator 1 adalah siswa dapat menjelaskan ide matematika secara tertulis dalam bentuk gambar atau aljabar. Indikator 1 mengalami peningkatan meskipun peningkatannya sangat kecil. Pada siklus I, siswa masih menemui kesulitan, terdapat banyak kesalahan dalam menyelesaikan tes yang diberikan, dan penulisan idenya belum lengkap. Perolehan rata-ratanya adalah sebesar 2,346. Pencapaian indikator 1 mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 2,384 yang menunjukkan bahwa siswa mulai dapat menuliskan ide matematisnya. Meskipun terdapat siswa yang belum menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang disajikan tetapi siswa dapat menuliskan ide matematis dengan jelas. Pada siklus III, rata-rata nilai pencapaian indikator 1 adalah sebesar 2,461 yang ditunjukkan oleh mampunya siswa dalam menuliskan apa yang diketahui, yang ditanyakan, dan menyimpulkan. Siswa sudah mulai mampu menuliskan ide matematis yang berupa aljabar dengan benar dan lengkap meskipun masih ada beberapa kesalahan dalam penghitungan.

Pencapaian indikator 2 pada siklus 1 adalah sebesar 2,307. Ini ditunjukkan oleh banyaknya siswa yang belum menuliskan apa yang diketahui, yang ditanyakan, dan menyimpulkan. Siswa masih mendapatkan kesulitan dan mengalami kesalahan dalam menghubungkan gambar dengan ide matematika secara jelas dan lengkap. Pada siklus II, rata-rata nilainya adalah sebesar 2,346 yang ditunjukkan dengan adanya siswa yang dapat menuliskan apa yang diketahui, yang ditanyakan, dan dapat menyimpulkan. Siswa mulai mampu menghubungkan gambar dengan ide matematis secara jelas meskipun beberapa siswa masih melakukan kesalahan. Pada siklus III, pencapaian indikator 2 adalah sebesar 2,384. Ini ditandai dengan siswa yang dapat menuliskan apa yang diketahui, yang ditanyakan, dan dapat menyimpulkan. Siswa juga dapat menghubungkan gambar dengan ide matematis secara jelas.

Indikator 3 adalah siswa dapat menyatakan permasalahan kontekstual dalam bahasa atau simbol matematika. Pada siklus I, rata-rata nilai indikator 3 adalah sebesar 0,423. Dalam menyatakan permasalahan kontekstual yang disajikan, siswa masih mengalami banyak kesalahan. Siswa juga belum dapat menuliskan apa yang diketahui ke dalam simbol, yang ditanyakan, dan menyimpulkan. Pada siklus II, nilai rata-rata indikator 3 adalah sebesar 1,692. Ini berarti bahwa siswa masih belum dapat menuliskan apa yang diketahui, yang ditanyakan, dan kesimpulan. Meskipun demikian, siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan benar. Pada siklus III, pencapaian indikator 3 adalah sebesar 1,846. Pada siklus ini, siswa dapat menuliskan apa yang diketahui, yang ditanyakan, dan kesimpulan dengan benar. Siswa juga dapat menyatakan dan menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan benar dan jelas meskipun masih ada beberapa siswa yang mengalami kesalahan dalam menghitung.

Pencapaian indikator 4 dari siklus 1 sampai siklus 3 juga mengalami peningkatan. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilainya yaitu sebesar 2,346 pada siklus I, 2,461 pada siklus II, dan 2,500 pada siklus III. Pada siklus I, awalnya siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan menggunakan simbol matematika dengan benar. Dalam menyusun argumen, siswa masih mengalami kesalahan dan tidak menyimpulkan argumen yang telah disusun. Pada siklus II dan III siswa mengalami peningkatan karena siswa mulai dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan kontekstual yang

disajikan. Selain itu, siswa juga mulai dapat menyusun argumennya dengan baik dan benar dan dapat menyimpulkan argumennya. Meskipun demikian, pada siklus II, beberapa siswa mengalami kesalahan dan pada siklus III, sedikit siswa yang mengalami kesalahan



Self-Efficacy

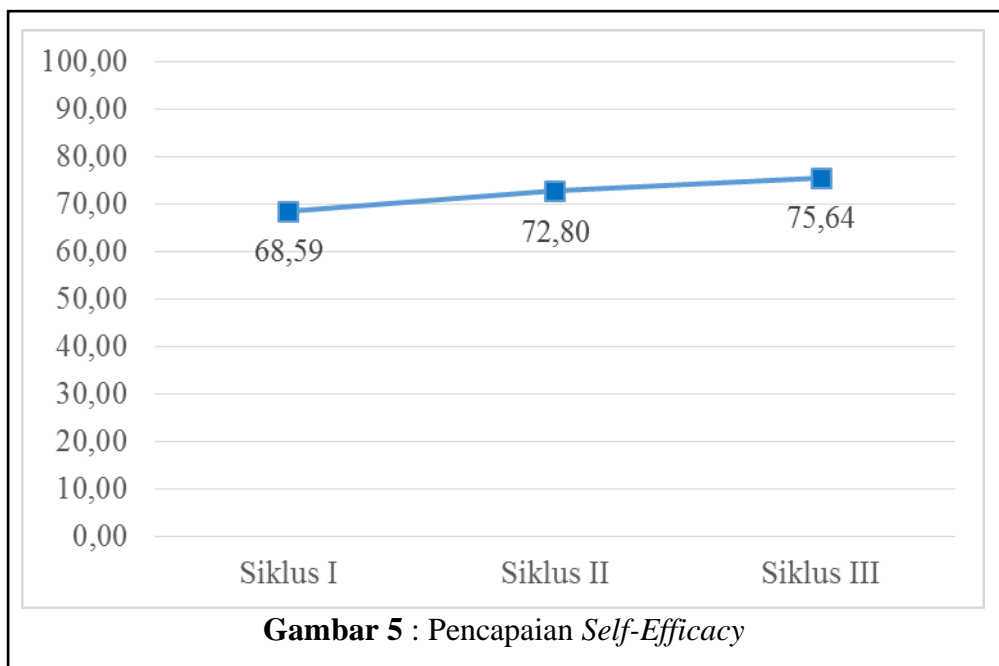
Berdasarkan Gambar 5, rata-rata nilai *self-efficacy* siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II dan dari siklus II ke siklus III. Siklus I ke siklus II mengalami peningkatan dengan selisih 4,21. Siklus II ke siklus III mengalami peningkatan dengan selisih 2,84. Hal ini sejalan aktivitas pelaksanaan pembelajaran *DLPS* dari siklus I sampai siklus III yang juga mengalami peningkatan. Pada siklus III, pelaksanaan pembelajaran sudah sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah dibuat.

Pada siklus I, banyak banyak siswa yang terlihat kurang bersemangat saat mengikuti pembelajaran di kelas. Di awal pembelajaran, banyak siswa yang menyerah dan putus asa saat merasa bahwa materi yang akan dipelajari adalah sulit sehingga mereka memilih untuk tidak antusias dalam belajar. Pada saat diskusi kelompok, terdapat hanya 1 atau 2 orang dalam kelompok yang menyelesaikan LKS karena siswa yang lain lebih memilih untuk sibuk dengan hal yang tidak berkaitan dengan pembelajaran. Ketika guru menunjuk siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis, banyak siswa yang tidak melakukannya karena tidak yakin dengan kemampuan yang dimilikinya

Pada siklus II, *self-efficacy* siswa mulai meningkat yang ditunjukkan oleh aktivitas yang ditunjukkan pada saat mengikuti pembelajaran di kelas. Siswa mulai ikut berdiskusi dengan

teman kelompok meskipun sebagian kecil siswa masih terlihat belum ikut berdiskusi. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mengikuti pembelajaran dengan baik. meskipun demikian, beberapa siswa kurang fokus terhadap pembelajaran. Siswa juga sudah mulai secara sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan menuliskannya di papan tulis.

Pada siklus III, banyak siswa yang mengikuti pembelajaran dengan baik. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mengikuti perintah guru. Siswa berdiskusi dengan teman kelompok untuk menyelesaikan Lembar Kerja. Siswa mulai berani menuliskan ide dan gagasannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa juga sudah percaya diri dalam mempresentasikan jawaban dari permasalahan yang diberikan oleh guru.



Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, kesimpulannya adalah pembelajaran *DLPS* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa kelas VII-A MTs Negeri 3 Banyumas. Hal ini terjadi pada pembelajaran dengan materi bangun datar segiempat. Kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat dari 52,03 pada siklus I menjadi 74,02 pada siklus II, dan 76,58 pada siklus III. *Self-efficacy* siswa meningkat dari 68,59 pada siklus I, menuju 72,80 pada siklus II, dan menjadi 75,64 pada siklus III.

Daftar Pustaka

- Dwijayanti, P., Fatmala, R. I., & Astuti, B. 2016. Penerapan Model Double Loop Problem Solving Menggunakan Detektor Geiger Muller untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif. *Unnes Science Education Journal*, 5(3).
- Lestari, E. K. & Yudhanegara, R. M. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Santrock, W. J. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada.
- Sasri, M., Syakbaniah, S., & Ramli, E. (2015). Pengaruh LKS Berorientasi Pembelajaran Double Loop Problem Solving terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 13 Padang. *Pillar Of Physics Education*, 5(1).
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia.