

Penerapan Pendekatan *Problem Solving* Ditinjau Dari *Self-Regulated Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP

(The Application Of A Problem Solving Approach In Terms Of Self-Regulated Learning Towards Mathematical Communication Skill Of Junior High School Students)

Asriana Landita¹, Kodirun² dan Makkulau³

¹ Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika PPs UHO email: asrianalands@gmail.com

²Dosen Pendidikan Matematika FKIP dan PPs UHO

³Dosen Pendidikan Matematika FKIP dan PPs UHO

Abstrak: Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* dan pendekatan saintifik ditinjau dari *Self-Regulated learning*. Pengambilan dua sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dan *random class*. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes kemampuan komunikasi matematis siswa berbentuk tes uraian, angket *self-regulated learning* dan lembar observasi. Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan uji hipotesis menggunakan Uji ANAVA dengan RAK dan Uji t Beda Dua Rataan dari data *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Secara signifikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* lebih tinggi daripada pendekatan saintifik; (2) Secara signifikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pendekatan saintifik ditinjau dari *Self-Regulated Learning*.

Kata kunci: Kemampuan komunikasi Matematis, *Self-Regulated Learning*, Pendekatan *Problem Solving*.

Abstract: The main objective of this study was to determine the improvement of mathematical communication skills of students who is taught the problem solving approach and students who is taught with the scientific approach in terms of self-regulated learning. Two Samples were taken by using technique of purposive sampling and random class. Data collection was conducted by giving the test of math communication ability, self-regulated learning test and observation sheet. Data was analyzed by descriptive and inferential statistic for N-Gain of the ability on math communication of the students. Result of the study shown that 1) students taught under problem solving approach was significantly higher than students taught under scientific approach; 2) the improvements of the ability math communication to students taught under problem solving approach was significantly higher than students taught under scientific approach based on self-regulated learning.

Keywords: Math Communication Ability, *Self-Regulated Learning*, *Problem Solving Approach*.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Depdiknas (2006: 388) tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah

adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika; (2) mengembangkan penalaran matematis; (3) mengembangkan kemampuan pemecahan masalah; (4) mengembangkan kemampuan komunikasi matematis; dan (5) mengembangkan sikap menghargai matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000: 29) menetapkan ada lima keterampilan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika, yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) koneksi (*connection*); (4) komunikasi (*communication*); dan (5) representasi (*representation*). Dengan demikian, kemampuan komunikasi merupakan hal penting dalam pembelajaran matematika.

Komunikasi matematis adalah suatu kemampuan yang harus dikembangkan siswa untuk menyampaikan sesuatu yang diketahuinya, melalui peristiwa dialog yang terjadi di lingkungan kelas. Dengan kata lain, komunikasi matematis merupakan kecakapan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda nyata, atau menggunakan simbol matematika. Oleh karena itu, siswa yang memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan ide atau gagasan matematisnya dengan baik kepada guru, kepada siswa lainnya maupun kepada orang awam, cenderung mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep yang dipelajari.

Beberapa hasil studi internasional menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis di Indonesia. Hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 menunjukkan prestasi belajar siswa di Indonesia berada di peringkat 69 dari 76 negara yang ikut serta dalam survei tersebut dan diikuti lebih dari 540.000 siswa. Hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dilakukan oleh Global Institute juga menunjukkan hal yang sama. Hasil TIMSS pada tahun 2015 menunjukkan Indonesia berada di peringkat 46 dari 51 negara yang berpartisipasi. Indonesia hanya berhasil melampaui lima negara yaitu *Jordan, Saudi Arabia, Marocco, South Africa, dan Kuwait*. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada umumnya prestasi belajar matematika di Indonesia masih rendah sehingga perlu adanya perubahan orientasi pembelajaran untuk meraih prestasi yang lebih baik lagi.

Pada Kurikulum 2013 juga dikatakan bahwa dalam pembelajaran matematika *hard skill* dan *soft skill* matematis termasuk nilai-nilai dalam pendidikan budaya dan karakter yang harus dikembangkan secara bersamaan dan seimbang. Salah satu *soft skill* matematis tersebut adalah *self-regulated learning*. *Self-regulated learning* didefinisikan sebagai pandangan tentang pembelajaran sebagai keterampilan dan akan digunakan untuk menganalisis tugas-tugas belajar, menetapkan tujuan, dan merencanakan tata cara melaksanakan tugas itu, menerapkan keterampilan, dan

Penerapan Pendekatan Problem Solving Ditinjau Dari Self-Regulated Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP (Asriana Landita, Kodirun dan Makkulau)

khususnya membuat keputusan tentang bagaimana pembelajaran akan dilaksanakan (Woolfolk, 2009).

Kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* memiliki keterkaitan karena keduanya berfungsi sebagai alat untuk menilai keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematis. Hargis (2000) mengemukakan bahwa individu memiliki *self-regulated learning* yang tinggi cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya, mengatur belajar dan waktu secara efisien untuk memperoleh skor yang tinggi. Di samping itu, siswa mengetahui bahwa matematika adalah penting, tetapi siswa tidak memiliki tanggung jawab, percaya diri dan inisiatif belajar dalam memahami dan mengkomunikasikan matematika, ini berarti siswa tersebut memiliki *self-regulated learning* rendah. *Self-regulated learning* dan komunikasi matematis memiliki hubungan yang positif. Jika seseorang memiliki *self-regulated learning* yang baik, maka seseorang tersebut juga memiliki komunikasi matematis yang baik pula.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis, maka dibutuhkan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu pendekatan yang dipilih dan dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu pendekatan *problem solving*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *problem solving* mempengaruhi kemampuan dan prestasi akademik siswa (Ali, Hukamdad, Akhter & Khan, 2010; Perveen, 2010).

Menurut Krulik & Rudnick (1995: 4), *Problem solving* diartikan sebagai kemampuan seseorang menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang dimilikinya untuk menyelesaikan situasi (permasalahan) yang tidak sering dihadapinya. Jacobsen, Eggen, & Kauchak (2009: 249) mendefinisikan pendekatan *problem solving* sebagai salah satu pendekatan yang menuntut guru untuk membantu siswa dalam belajar memecahkan masalah melalui pengalaman pembelajaran *hands-on*. Pengalaman pembelajaran *hands-on* maksudnya adalah siswa berinteraksi langsung dengan masalah yang diberikan guru, dari ketika masalah dihadapkan kepada siswa sampai pada ketika siswa menemukan solusi terbaik. Jadi dapat disimpulkan bahwa pendekatan *problem solving* adalah suatu pendekatan yang membantu siswa dalam belajar memecahkan masalah maupun masalah kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan kemampuan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah dimilikinya.

Setiap metode pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Polya (2002: 30), metode *problem solving* memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan metode *problem solving* antara lain: (1) merupakan teknik yang

bagus untuk memahami isi pelajaran; (2) dapat membuat siswa menjadi lebih menghayati kehidupan sehari-hari; (3) dapat melatih dan membiasakan para siswa untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil; (3) dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara kreatif; dan (4) siswa sudah mulai dilatih untuk memecahkan masalahnya.

Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan bahwa strategi pembelajaran *problem solving* harus dimulai dengan memahami masalah yang akan diselesaikan. Pada tahapan ini guru membimbing siswa pada berbagai permasalahan yang rutin dan non rutin.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan saintifik; dan (2) untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara pendekatan *problem solving* dan pendekatan saintifik ditinjau dari *self-regulated learning*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain *Quasi Eksperimen* model kelompok kontrol *pretest-posttest*. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kapontori semester genap tahun pelajaran 2018/2019 yang tersebar ke dalam 3 kelas paralel. Peneliti mengambil 2 kelas sebagai sampel yang dipilih berdasarkan kemampuan yang relatif sama dan melihat nilai varians melalui nilai rata-rata hasil ulangan tengah semester matematika pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 dengan teknik *purposive sampling*. Selanjutnya, diperoleh kelas VIIIA dan VIIIC, kedua kelas yang dipilih tersebut diacak lagi dengan menggunakan teknik *random class* untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. sehingga diperoleh kelas VIII C menjadi kelas eksperimen dan kelas VIII A menjadi kelas kontrol.

Unsur dari penelitian ini ditentukan berdasarkan kategori *self-regulated learning* siswa (tinggi, sedang, rendah), pendekatan *problem solving*, dan pendekatan saintifik. Dengan demikian, untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self-regulated learning* siswa terhadap matematika pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol yang disajikan sebagai berikut (McMillan & Schumacher, 2001: 272):

E:	T ₁	X ₁	T ₃
K:	T ₂	-	T ₄

Keterangan: (E) Kelas Eksperimen; (K) Kelas control; (X₁) Menggunakan pendekatan *problem solving*; (-) Menggunakan pendekatan saintifik; (T₁ dan T₂) Penerapan Pendekatan Problem Solving Ditinjau Dari Self-Regulated Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP (Asriana Landita, Kodirun dan Makkulau)

Pretest diberikan pada kelas eksperimen dan kelas control; (T_3 dan T_4) *Posttest* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas control.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini telah melalui uji validitas muka dan isi. Analisis data yang dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan uji-t beda dua rata-rata dan Uji ANAVA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis. Tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan dua kali yaitu sebelum pemberian perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Dari skor *pretest* dan *posttest*, selanjutnya dihitung pula N-Gain kemampuan komunikasi matematis siswa. Perhitungan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum perlakuan (*pretest*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Deskripsi Data *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas yang Diajar dengan Pembelajaran Pendekatan *Problem Solving* dan Pendekatan Saintifik

	N	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Standar Deviasi	Varians
<i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	18	12,50	50,00	26,04	8,90	79,27
<i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	18	12,50	50,00	27,43	11,17	124,72

Sedangkan perhitungan hasil belajar matematika siswa setelah perlakuan (*posttest*) kedua pendekatan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Deskripsi Data *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas yang Diajar dengan Pembelajaran Pendekatan *Problem Solving* dan Pendekatan Saintifik

	N	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Standar Deviasi	Varians
<i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	18	25,00	83,33	50,00	15,72	247,14
<i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	18	16,67	70,83	39,81	16,42	269,55

Selanjutnya perhitungan N-Gain kedua kelas pendekatan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Deskripsi N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Model Pembelajaran	N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis			
	\bar{x}	Std. Dev.	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
N-Gain Kelas Eksperimen	0,33	0,17	0,08	0,67
N-Gain Kelas Kontrol	0,18	0,15	0,00	0,55

Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kedua kelas pendekatan pembelajaran sebagai berikut: (1) kelas yang diajar dengan *problem solving* terdapat peningkatan hasil belajar yakni dari rata-rata skor sebelum perlakuan sebesar 26,04 menjadi 50 setelah perlakuan dengan rata-rata peningkatan N-Gain sebesar 0,33; (2) kelas yang diajar dengan pendekatan saintifik juga terdapat peningkatan yakni rata-rata skor sebelum perlakuan sebesar 27,43 menjadi 39,81 setelah perlakuan dengan rata-rata peningkatan N-Gain sebesar 0,18.

Data *self regulated learning* siswa diperoleh dari hasil pemberian angket dan dianalisis untuk mengetahui *self regulated learning* siswa sebelum penelitian ini dilakukan. Sebelum dianalisis, data hasil angket dikonversi ke data interval menggunakan MSI dengan aplikasi *Succ97.xla*. Kemudian data *self regulated learning* dibagi menjadi 3 kategori, yaitu: *self-efficacy* tinggi, *self-efficacy* sedang dan *self-efficacy* rendah. Datanya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4
Deskripsi Nilai N-Gain Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Kategori Self-Regulated Learning (SRL)

Kategori SRL	Stats	Pembelajaran Menggunakan					
		Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		Pre	Post	N-Gain	Pre	Post	N-Gain
SRL Tinggi	n	8	8	8	5	5	5
	Rata-rata	31,25	63,28	0,47	41,88	61,67	0,33
	St. Dev	9,45	9,83	0,10	7,53	8,41	0,18
SRL Sedang	n	6	6	6	5	5	5
	Rata-rata	24,48	45,49	0,27	22,500	36,67	0,18
	St. Dev	5,38	8,78	0,14	2,615	6,85	0,09
SRL Rendah	n	4	4	4	8	8	8
	Rata-rata	17,97	30,21	0,15	21,48	28,12	0,09
	St. Dev	5,34	3,61	0,05	7,73	9,12	0,06

Kualitas kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan *self-regulated learning* pada dua kelas yang berbeda, secara deskriptif memberikan informasi

bahwa pada kategori *self-regulated learning* tinggi rata-rata *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas yang mengikuti pendekatan *problem solving* sebesar 0,47 dengan standar deviasi sebesar 0,10 dan rata-rata *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas yang mengikuti pendekatan saintifik sebesar 0,33 dengan standar deviasi sebesar 0,18. Pada kategori *self-regulated learning* sedang rata-rata *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas yang mengikuti pendekatan *problem solving* sebesar 0,27 dengan standar deviasi sebesar 0,14 dan rata-rata *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas yang mengikuti pendekatan saintifik sebesar 0,18 dengan standar deviasi sebesar 0,09. Pada kategori *self-regulated learning* rendah rata-rata *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas yang mengikuti pendekatan *problem solving* sebesar 0,15 dengan standar deviasi sebesar 0,05 dan rata-rata *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas yang mengikuti pendekatan saintifik sebesar 0,09 dengan standar deviasi sebesar 0,06. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Mulyasari dkk (2018), menyimpulkan bahwa *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas yang menggunakan pendekatan *problem solving* lebih besar daripada kelas yang menggunakan pendekatan konvensional. Jadi, terlihat bahwa nilai rata-rata sampel *N-Gain* kelas pendekatan *problem solving* lebih besar dari rata-rata sampel *N-Gain* pada kelas pendekatan saintifik untuk masing-masing kategori.

Analisis statistik inferensial yang dilakukan diawali dengan beberapa uji prasyarat untuk data *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa di antaranya uji normalitas dan uji homogenitas varians. Pengujian hipotesis data dilakukan terhadap *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa pada masing-masing rumusan hipotesis. Setelah dilakukan uji prasyarat, dilakukan pengujian hipotesis yaitu dengan statistik parametrik. Uji tersebut dilakukan dengan uji-t beda dua rata-rata menggunakan SPSS dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria H_0 ditolak jika nilai $Sig. < \alpha = 0,05$ dan sebaliknya H_0 diterima jika nilai $Sig. \geq \alpha = 0,05$. Keseluruhan hasil analisis statistiknya menggunakan SPSS dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini.

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan kedua pendekatan pembelajaran, maka akan dilakukan uji signifikansi, dengan hipotesis statistik sebagai berikut.

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* dengan

peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan saintifik).

2. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan saintifik).

Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika setengah nilai probabilitas ($\frac{1}{2}$ sig.) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, dalam hal lainnya H_0 diterima. Hasil perhitungan uji peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan saintifik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5.
Hasil Uji Hipotesis 3 (Terdapat Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Pendekatan *Problem Solving* Lebih Tinggi daripada Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Pendekatan Saintifik) dengan Menggunakan *Independent Samples Test*

		Tes Levene untuk Uji Kesamaan Varians		Uji-t untuk Persamaan Cara		
		F hitung	Sig.	t hitung	Derajat Bebas	Sig. (2-tailed)
Ngain Kemampuan Komunikasi Matematis	Diasumsikan varians sama	1,69	0,20	2,92	34	0,006
	Diasumsikan varians berbeda			2,92	33,39	0,006

Berdasarkan output uji-t beda dua rata-rata pada Tabel 4.9 diperoleh bahwa nilai $t = 2,92$ dengan $Sig. = 0.006 / 2 = 0.003$, karena nilai $Sig. < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Tambunan (2018), menyatakan hal yang sama dengan peneliti yaitu pendekatan *problem solving* lebih efektif daripada pendekatan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa secara signifikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan saintifik.

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol Ditinjau dari *Self-*

Regulated Learning akan dilakukan uji signifikansi, dengan hipotesis statistik sebagai berikut.

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara pendekatan *problem solving* dan pendekatan saintifik ditinjau dari *self-regulated learning*).
2. $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara pendekatan *problem solving* dan pendekatan saintifik ditinjau dari *self-regulated learning*).

Kriteria pengujian yang digunakan adalah Kriteria H_0 ditolak jika nilai $Sig. < \alpha = 0.05$ dan sebaliknya H_0 diterima jika nilai $Sig. \geq \alpha = 0.05$. Hasil perhitungan uji perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara pendekatan *problem solving* dan pendekatan saintifik ditinjau dari *self-regulated learning* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6.
Hasil Uji Hipotesis 4 (Terdapat Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Pendekatan *Problem Solving* dan Pendekatan Saintifik ditinjau dari *Self-Regulated Learning*)

Variabel Terikat: Ngain						
Sumber	Jenis III Jumlah Kuadrat	Derajat bebas	Rerata Kuadrat	F hitung	Sig.	
Koreksi Model	0,714 ^a	5	0,14	12,27	0,00	
Nilai Intercept	2,09	1	2,09	179,22	0,00	
KELAS	0,08	1	0,08	7,08	0,01	
SRL	0,48	2	0,24	20,48	0,00	
Kesalahan	0,35	30	0,01			
Total	3,45	36				
Total Koreksi	1,06	35				

Berdasarkan output uji ANAVA dengan RAK diperoleh bahwa pada baris kelas nilai $F = 7,08$ dengan $Sig. = 0,01$. Karena nilai $Sig. < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Triono (2016) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi dan koneksi matematik, serta kemandirian belajar siswa dari siswa yang belajar dengan pendekatan *problem solving* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* dan siswa yang diajar dengan pendekatan saintifik ditinjau dari *self-regulated learning*.

Pada dasarnya pendekatan *problem solving* dalam pembelajaran matematika bertujuan merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara menyeluruh, karena dalam proses belajarnya banyak mengumpulkan informasi dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahannya. Melalui aktivitas diskusi ini, guru memberikan arahan pada seluruh kelompok kelas pada awal pembelajaran. Setelah itu guru memberikan sedikit penjelasan tentang materi yang akan diajarkan. Kemudian setiap kelompok siswa diberikan lembar kerja siswa, pemberian lembar kerja siswa tersebut berangsur-angsur diadakan pada pertemuan-pertemuan selanjutnya. Siswa yang mendapat pembelajaran pendekatan *problem solving* belajar secara kelompok melalui proses memahami masalah. Pada proses memahami masalah tersebut, baik secara mandiri maupun secara kelompok, siswa menggunakan segala potensi yang dimilikinya untuk menyadari adanya permasalahan di sekitar mereka. Setelah siswa memahami masalah, dalam diskusi kelompok siswa mencoba untuk dapat mengidentifikasi masalah yang akan dicari cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selanjutnya menyelesaikan masalah, siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan pertanyaan kepada guru atau kepada siswa lain untuk memperjelas masalah dan cara penyelesaian masalah dari tugas yang diberikan. Kemudian perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi melalui presentase di depan kelas, sehingga siswa dapat saling berbagi ilmu, mempertahankan jawaban, menghargai pendapat atau ide-ide pemecahan masalah yang dikemukakan oleh siswa lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) secara signifikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan *problem solving* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan saintifik. (2) Secara signifikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan *problem solving* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan saintifik ditinjau dari *self-regulated learning*.

Berdasarkan hasil ini dapat disarankan agar guru perlu mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) yang dapat diaplikasikan dan digunakan pada materi matematika dengan menerapkan pembelajaran pendekatan *problem solving*; memberikan soal-soal non rutin yang berisikan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran di kelas agar kemampuan siswa terlatih dalam menyelesaikan masalah matematika.

Daftar Pustaka

- Ali, R. Hukamdad, Akhter, A. & Khan, A. 2010. Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematics on the Achievement of Mathematics Students. *Asian Social Science*, 6(2). Hlm. 67-72. [Online]: <https://pdfs.semanticscholar.org/d525/051a0d34723e43e6aef03d5bb1573bb6acfb.pdf>. Diakses Tanggal 4 April 2019.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Hargis, J. 2000. *The Self Regulated Learner Advantage: Learner Science on the Internet*. [Online]: <http://www.ejse.southwestern.edu/article/view/7637/5404>
- Jacobsen, D.A., Eggen, P. & Kauchak, D. (2009). *Methods for Teaching: Metode-metode Pengajaran Meningkatkan Belajar SiswaTK-SMA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Krulik, S. & Rudnick, J.A. 1995. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston: Temple University.
- Mulyasari, I. Rohaeti, E.E. & Sugandi, A.I. 2018. The Application of Problem Solving Approach in Improving Junior High School Students' Mathematical Communication and Disposition Skill. *Journal of Innovative Mathematics Learning*. Vol 1 (3).
- NCTM. 2000. *Principle And Standards For School Mathematic*. Virginia: NCTM.
- OECD. 2016. *PISA 2015: Result in Focus*. Diakses Tanggal 4 Oktober 2018
- Ontario Ministry of Education. 2005. *The Ontario Curriculum, Grades 1 to 8: Mathematics*. Toronto. ON: Queen's Printer for Ontario.
- Sui, E. & Ho, C. 2004. Self-Regulated Learning and Academic Achievement of Hong Kong Secondary School Students. *Education Jurnal*. Vol. 32, No. 2, hal. 87-107
- TIMMS. 2015. *Trends in International Mathematics and Science Study*. [Online]: <http://www.timss2015.org/timss-2015/mathematics/student-achievement/>. Diakses Tanggal 4 Oktober 2018
- Triono, A. 2016. *Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematik serta Kemandirian Belajar dengan Menggunakan Pendekatan Problem Solving*. Bandung: Tesis pada Pascasarjana STKIP Siliwangi Bandung: tidak dipublikasikan
- Woolfolk, A. 2009. *Educational Psychology: Active Learning Edition*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.