

PENGARUH CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Sri Sundari¹⁾, Budi Murtiyasa²⁾

^{1),2)}Universitas Muhammadiyah Surakarta

¹⁾Soend4r1@gmail.com, ²⁾budi.murtiyasa@ums.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh strategi pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika, (2) pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep matematika, (3) interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta tahun 2015/2016. Sampel dari penelitian ini dua kelas yaitu kelas VIIC dan VIID. Teknik pengambilan sampel dengan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes, angket dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: (1) adanya pengaruh pembelajaran dengan strategi pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika dengan $F_{obs} = 5.043162554 > F_{\alpha} = 4.04$, (2) adanya pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep matematika dengan $F_{obs} = 4.961960009 > F_{\alpha} = 3.19$, (3) tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep matematika dengan $F_{obs} = 0.062722434 < F_{\alpha} = 3.19$.

Kata Kunci: *creative problem solving; kemampuan komunikasi matematis; pemahaman konsep*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan dalam setiap jenjang satuan pendidikan karena menjadi dasar bagi perkembangan ilmu yang lain. Selain itu menurut Permendiknas No 22 tahun 2006 [13] pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Untuk dapat memenuhi tujuan tersebut, pembelajaran matematika tidak mungkin hanya dilaksanakan dengan latihan soal terus-menerus, hafalan atau pembelajaran biasa. Bagian pendahuluan berisi pengantar topik penelitian yang dibahas, latar belakang permasalahan, deskripsi permasalahan, rumusan tujuan penelitian serta rangkuman kajian teoritik yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Pada bagian ini kadang-kadang juga dimuat harapan akan hasil dan manfaat penelitian.

Kemampuan memahami konsep merupakan hal yang paling mendasar dalam pembelajaran matematika dan menjadi prasyarat untuk menguasai materi atau konsep selanjutnya. Sehingga untuk dapat mempelajari matematika yang bersifat abstrak diperlukan pemahaman konsep yang mendalam. Kemampuan memahami konsep tidak hanya sebatas mengingat dan menerapkan rumus tetapi juga mengaitkan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Kilpatrick [7] pemahaman konseptual mengacu pada pemahaman yang terintegrasi dengan ide-ide matematika sehingga memungkinkan mereka untuk belajar ide-ide baru dengan menghubungkan ide-ide lama yang sudah mereka ketahui.

Berdasarkan survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) [5] diketahui bahwa prestasi matematika siswa Indonesia berada pada urutan ke-

38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386. Sedangkan survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) [11], menyatakan bahwa prestasi matematika siswa Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara dengan skor rata-rata 375. Berdasarkan data survey tersebut dapat disimpulkan bahwa prestasi matematika siswa Indonesia sangat rendah. Penyebab hal tersebut terjadi salah satunya diduga karena pemahaman konsep siswa yang rendah.

Faktor penyebab rendahnya pemahaman konsep siswa diantaranya berasal dari guru yaitu kurang bervariasinya strategi pembelajaran yang digunakan sehingga kurang menarik perhatian siswa untuk tetap fokus pada proses pembelajaran yang berlangsung. Salah satu strategi pembelajaran yang paling sering digunakan yaitu strategi pembelajaran ekspositori. Pembelajaran dengan strategi ini tidak memberi kesempatan siswa untuk mengeksplorasi materi secara mandiri dan kreatif. Sedangkan akar penyebab yang berasal dari siswa yaitu rendahnya kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk menjelaskan atau menyajikan solusi dari suatu masalah matematika yang sedang dihadapi dalam berbagai bentuk representasi seperti grafik, gambar, diagram dan lain-lain.

Ada banyak alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik salah satunya dengan menerapkan strategi pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Menurut Pepkin (dalam Muslich [10]) *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu strategi pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Sehingga ketika dihadapkan pertanyaan esai, siswa dapat memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak seperti menghafal, *Creative Problem Solving* (CPS) mampu memperluas keterampilan berpikir.

Langkah-langkah strategi pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) menurut Pepkin [12] adalah (1) klarifikasi masalah, guru memberikan penjelasan tentang masalah yang diajukan agar siswa memahami penyelesaian seperti apa yang diharapkan, (2) pengungkapan pendapat, guru mendorong siswa untuk menghasilkan ide sebanyak mungkin dan selanjutnya dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat berbagai macam strategi penyelesaian masalah, (3) evaluasi dan pemilihan, anggota kelompok akan mendiskusikan dari setiap saran dan jika perlu akan di modifikasi atau dihilangkan sehingga akan menghasilkan strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah, (4) implementasi, siswa akan mengembangkan rencana untuk mengimplementasikan strategi pilihan mereka.

Hasil penelitian Pujiadi dkk [14] menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan CD interaktif membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya yaitu berupa peningkatan kemampuan pemecahan masalah, baik pada kelompok atas, tengah maupun bawah. Hasil penelitian Sumanah dkk [16] menyimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan *Creative Problem Solving* (CPS) lebih baik dari siswa dengan pembelajaran model konvensional. Sedangkan hasil penelitian Eviana dkk [3] menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis berpengaruh terhadap pemahaman konseptual matematis siswa yang berusia 13 sampai 14 tahun dalam materi bangun ruang kategori rendah. Penelitian yang dilakukan oleh para ahli tersebut belum mampu memberikan alternatif solusi dalam penelitian ini. Sehingga peneliti merasa perlu untuk menerapkan strategi *Creative Problem Solving* (CPS) dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pemahaman konsep ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) pengaruh strategi pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika; (2) pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran

matematika; (3) interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitiannya yaitu eksperimen semu (*quasi experimental design*). Menurut Sugiyono [15] desain penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta yang terdiri dari enam kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas eksperimen VIII C dan kelas kontrol VIII D. Kelas eksperimen menggunakan strategi pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS), sedangkan kelas kontrol menggunakan strategi pembelajaran ekspositori.

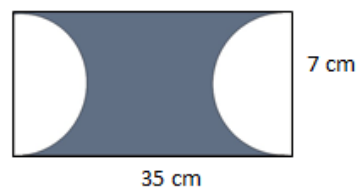
Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Sebelum diberi perlakuan berbeda, kelas eksperimen dan kontrol dilakukan uji keseimbangan untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut mempunyai keadaan seimbang atau tidak. Teknik yang dilakukan dalam pengambilan data yaitu tes, angket dan dokumentasi. Instrument dalam penelitian ini adalah soal tes pemahaman konsep dan kuesioner kemampuan komunikasi matematis. Sebelum diberikan ke kelas eksperimen dan kontrol, instrument tersebut diuji cobakan dulu untuk mengetahui apakah layak digunakan dalam penelitian ini. Pengujian yang digunakan adalah uji validitas dan reabilitas soal dan item angket. Uji validitas menggunakan rumus korelasi Product Moment sedangkan uji realibilitas menggunakan rumus Alpha Cronbach.

Setelah mendapatkan data dari pelaksanaan penelitian, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap data tersebut yaitu uji prasyarat, uji hipotesis dan uji komparasi ganda. Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas menggunakan metode Lilliefors (untuk mengetahui apakah suatu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak) dan uji homogenitas menggunakan uji Bartlett (untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak). Uji hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama. Uji komparasi ganda menggunakan metode scheffe, dilakukan jika analisis variansi tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada kelas eksperimen, pembelajaran dengan strategi *Creative Problem Solving* (CPS) dimulai dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini. Selanjutnya dibentuk kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang dan guru memberikan setiap kelompok Lembar Kerja Siswa (LKS). Berikut salah satu contoh permasalahan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS).

1. Hitung keliling daerah yang diarsir



Gambar 1. Contoh Permasalahan dalam LKS

Pada tahap klarifikasi masalah guru memberikan penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami penyelesaian seperti apa yang

diharapkan. Untuk penguatan keterampilan berfikir terlebih dahulu siswa harus menemukan rumus keliling lingkaran. Berikut langkah-langkah untuk menemukan rumus keliling lingkaran dalam Lembar Kerja Siswa (LKS).

A. Menemukan Rumus Keliling Lingkaran

Nilai π adalah perbandingan keliling lingkaran (K) dengan panjang diameter lingkaran (d).

Secara simbolis dapat dituliskan :

$$\pi = \frac{K}{d} \text{ sehingga } K = \pi \times d$$

Jika jari-jari = r

$$\text{Karena } d = r \times 2$$

$$\text{Maka didapat rumus keliling lingkaran yaitu } K = \pi \times r \times 2$$

Gambar 2. Menemukan Rumus Keliling Lingkaran

Setelah menemukan rumus keliling lingkaran, siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapatnya tentang strategi untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Selanjutnya setiap kelompok mendiskusikan pendapat atau strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah dan kemudian menerapkannya untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Berikut ini dua contoh jawaban kreatif siswa dalam menjawab permasalahan.

Jawab Lingkaran = $K = \pi \times r \times 2$
 $= \frac{22}{7} \times 14 \times 2 = 98$

Persisi panjang = $2 \times (p+l)$
 $= 2 \times (35+14)$
 $= 2 \times 49$
 $= 98$

Persisi panjang - lingkaran = $98 - 44 = 54$
 Jadi keliling daerah yg diarsir = 54

Gambar 3. Jawaban Kreatif Salah Satu Kelompok

Jawab: Keliling Persegi Panjang - Keliling lingkaran
 $= 2(p+l) - \pi \cdot d$
 $= 2(35+14) - \frac{22}{7} \times 14$
 $= 98 - 44$
 $= 54 \text{ cm}^2$

Gambar 4. Jawaban Kreatif Salah Satu Kelompok

Berdasarkan Gambar 3 dan 4 dapat disimpulkan bahwa siswa sudah mampu mengembangkan kreativitasnya dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang disajikan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS). Kreatif yang dimaksud disini tidak harus sesuatu yang baru tetapi dapat juga pengembangan dari sesuatu yang sudah ada. Sebagaimana yang disampaikan oleh Suryosubroto [17] kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, dalam bentuk ciri-ciri aptitude maupun non aptitude, dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada yang relative berbeda dengan apa yang

telah ada. Tahap pembelajaran selanjutnya yaitu perwakilan dari salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas dan peserta lain menanggapi.

Pada kelas kontrol, pembelajaran dengan strategi ekspositori yaitu pembelajaran yang dimulai dengan guru menjelaskan materi dengan mengungkapkan rumus-rumus dan dalil-dalil matematika, memberikan contoh soal, siswa mencatat materi, selanjutnya siswa diberi latihan soal-soal dan siswa yang mampu mengerjakan menuliskan jawabannya dipapan tulis. Kemudian guru bersama dengan siswa membahas jawaban tersebut. Langkah-langkah pembelajaran strategi ekspositori ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Zuldafrial [19] bahwa pembelajaran ekspositori dimulai dengan persiapan, penyajian materi, menghubungkan materi dengan pengalaman siswa, menyimpulkan inti materi pelajaran yang disampaikan dan mengaplikasikan pengetahuannya untuk mengerjakan tugas atau tes yang diberikan guru.

Tabel 1. Rangkuman Data Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Eksperimen	Kontrol
Nilai Tertinggi	88.6	84.3
Nilai Terendah	57.1	45.7
Mean	74.7	70.68
Median	75	70
Modus	70	62.9
Standar Deviasi	7.513	9.1

Tabel 2. Rangkuman Data Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Eksperimen	Kontrol
Nilai Tertinggi	57	57
Nilai Terendah	34	34
Mean	44.433	44.3
Median	44	43
Modus	44	39
Standar Deviasi	5.913	5.538

Data pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis yang telah terkumpul kemudian dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Hasil pengujian normalitas menggunakan metode Lilliefors dengan taraf signifikansi 5% diperoleh hasil bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil pengujian homogenitas menggunakan uji Bartlett dengan taraf signifikansi 5% diperoleh hasil bahwa variansi berasal dari populasi yang sama. Selanjutnya dilakukan uji analisis variansi dua jalan sel tak sama. Berikut ini rangkuman hasil uji analisis variansi dua jalan sel tak sama.

Tabel 3. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	JK	D k	RK	Fobs	Fα	p
Strategi Pembelajaran(A)	312.541808	1	312.541808	5.04316255	4.0	<0.0
)	4	4	4	4	4	5
Komunikasi Matematis(B)	615.018825	2	307.509412	4.96196000	3.1	<0.0
	2	6	9	9	9	5
Iteraksi (AB)	7.77424189	2	3.88712094	0.06272243	3.1	>0.0
	8	9	4	4	9	5
Galat	3036.69541	49	61.9733758	-	-	-
	7	5	5	-	-	-

Total	3972.03029	54	-	-	-	-
	2					

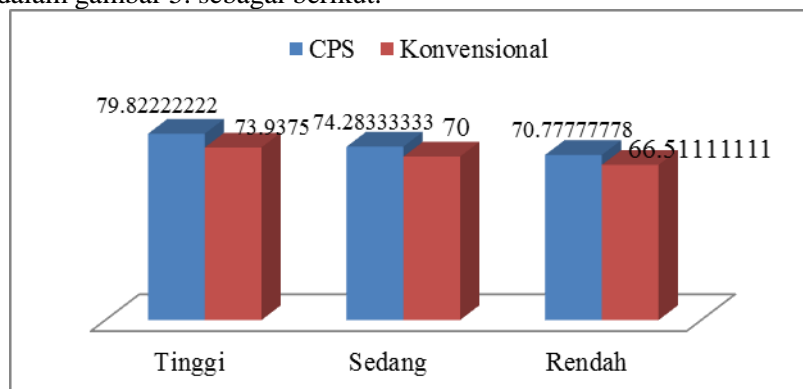
Berdasarkan Tabel 3. hasil uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dapat diinterpretasikan sebagai berikut.

Hipotesis pertama hasil uji analisis dua jalan diperoleh $F_{obs} > F_{\alpha}$ sehingga H_0 ditolak, hal ini menyatakan bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran terhadap pemahaman konsep. Hal ini sesuai dengan penelitian Pujiadi dkk [14] yang menyimpulkan bahwa *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan CD interaktif membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya yaitu berupa peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Karena hipotesis pertama terdiri dari dua faktor yaitu strategi *Creative Problem Solving* (CPS) dan strategi Ekspositori maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda melainkan hanya melihat pada nilai rerata marginal. Berdasarkan perhitungan diperoleh rerata marginal pembelajaran dengan strategi *Creative Problem Solving* (CPS)=74.96111111 lebih besar daripada rerata marginal pembelajaran dengan strategi Ekspositori = 70.14953704 sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi *Creative Problem Solving* (CPS) lebih baik daripada strategi ekspositori. Hal ini sesuai dengan penelitian Sumanah [16] yang menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada pelajaran matematika menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan penggunaan model konvensional. Hasil penelitian tersebut juga sesuai dengan hasil Fajariyah dkk [4] yang menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) lebih baik daripada pembelajaran dengan *Problem Posing* dan Ekspositori.

Pembelajaran dengan strategi *Creative Problem Solving* (CPS) menghasilkan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan strategi ekspositori. Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan perlakuan pada langkah-langkah pembelajaran. Jika dalam pembelajaran ekspositori siswa langsung diberikan rumus-rumus dan dalil-dalil matematika, sebaliknya dalam pembelajaran yang menerapkan strategi *Creative Problem Solving* (CPS) siswa harus terlibat dalam proses belajar mengajar, mereka dilatih untuk menjelajah, mencari, mempertanyakan sesuatu, menyelidiki pertanyaan atau jawaban, mengelola dan menyampaikan hasil perolehannya secara komunikatif (Suryosubroto [17]). Akibatnya pembelajaran dengan strategi *Creative Problem Solving* (CPS) lebih bermakna sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Rerata pemahaman konsep ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis dapat disajikan dalam gambar 5. sebagai berikut.



Gambar 5 Rerata Pemahaman Konsep Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis

Hipotesis kedua hasil uji analisis dua jalan diperoleh $F_{obs} > F_{\alpha}$ sehingga H_0 ditolak, hal ini menyatakan bahwa terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap

pemahaman konsep. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eviana dkk [3] yang menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis berpengaruh terhadap pemahaman konseptual matematis siswa. Karena tidak semua kategori kemampuan komunikasi matematis memberikan efek yang sama terhadap pemahaman konsep maka perlu dilakukan uji komparasi rerata antar kolom untuk mengetahui kategori kemampuan komunikasi matematis manakah yang memberikan pemahaman konsep lebih baik. Berikut ini rangkuman hasil uji komparasi rerata antar kolom.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Kolom

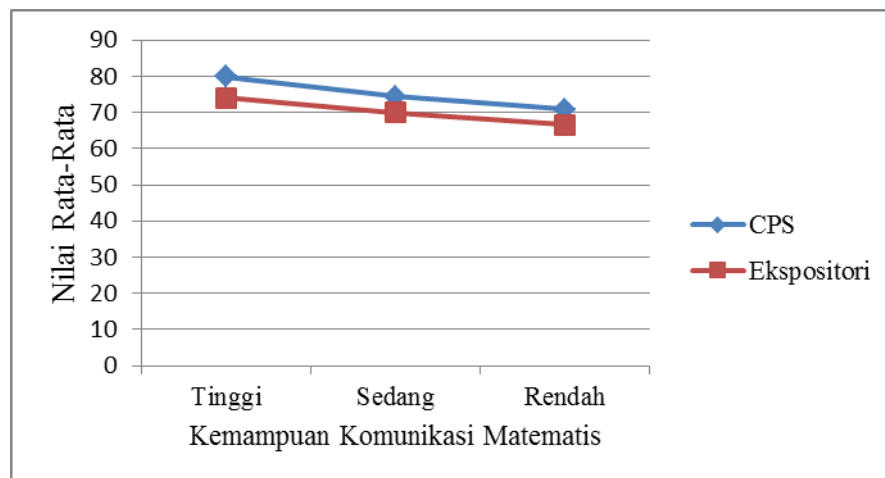
H_0	F_{obs}	$2(F_{0.05;2;49})$	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	3.3288774	6.38	diterima
$\mu_1 = \mu_3$	9.5679607	6.38	ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	1.8696495	6.38	diterima

Dari Tabel 4. diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan rerata marginal pemahaman konsep ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis tinggi dan rendah. Rerata marginal pemahaman konsep ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis tinggi =76.8798611 lebih besar dari rerata marginal pemahaman konsep ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis rendah =68.64444444. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis kategori tinggi lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis kategori rendah. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Jamilah [6] yang menyimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik tinggi lebih mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik rendah. Semakin tinggi kemampuan komunikasi matematika siswa maka semakin tinggi pula prestasi belajar matematikanya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis membawa dampak terhadap pemahaman konsep siswa.

Hal ini sesuai dengan penelitian Cotton [2] yang menyatakan bahwa siswa dapat membangun sendiri pemahaman matematis mereka secara lisan saat menyajikan pemikiran matematis dan solusi untuk masalah pekerjaan rumah, serta menjelaskan dan menyakinkan pemahaman matematis mereka dalam sebuah jurnal yang mereka tulis. Demikian juga yang disampaikan oleh New York State Board [8] siswa akan mendapatkan pemahaman matematika yang lebih baik dan memiliki ingatan pengetahuan matematika lebih lama saat mereka memecahkan masalah, memberi alasan matematis, membuktikan hubungan matematika, berpartisipasi dalam wacana matematika(komunikasi matematis), membuat koneksi matematika, dan model dan mewakili ide-ide matematika dalam berbagai cara.

Hipotesis ketiga hasil uji analisis dua jalan diperoleh $F_{obs} < F_{\alpha}$ sehingga H_0 diterima, hal ini menyatakan bahwa tidak ada interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Martunis dkk [9] yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor pendekatan pembelajaran dengan tingkat kemampuan matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hasil penelitian tersebut juga sesuai dengan penelitian Swastika dkk [18] yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap hasil belajar siswa.

Profil tidak adanya interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Profil Efek Variabel Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan gambar 6. dapat dilihat bahwa rerata pemahaman konsep ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kontrol tidak berpotongan. Hal ini menyatakan bahwa tidak ada interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep. Meskipun demikian rerata pemahaman konsep kelas dengan strategi *Creative Problem Solving* (CPS) selalu lebih tinggi dibandingkan rerata pada kelas dengan strategi ekspositori, baik pada tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, maupun rendah. Gambar 6. juga menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi tinggi memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis sedang maupun rendah. Demikian juga siswa dengan kemampuan komunikasi sedang memperoleh pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis rendah.

4. SIMPULAN

Pembelajaran dengan strategi *Creative Problem Solving* (CPS) dimulai dengan membentuk kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang dan guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap kelompok. Pada tahap klarifikasi masalah guru memberikan penjelasan tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami penyelesaian seperti apa yang diharapkan. Pada tahap pengungkapan pendapat siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapatnya tentang strategi atau cara untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selanjutnya setiap kelompok mendiskusikan pendapat atau strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah dan kemudian menerapkannya untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Kemudian perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas dan peserta lain menanggapi.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang sudah dilakukan di bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika, terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep matematika dan tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemahaman konsep matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiyo. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.

- [2] Cotton, Kimberly Hirschfeld. 2008. *Mathematical Communication, Conceptual Understanding, and Students' Attitudes Toward Mathematics*. Jurnal pada In partial fulfillment of the MAT Degree Department of Mathematics University of Nebraska-Lincoln: tidak diterbitkan.
- [3] Eviana, Sugiarno, dan Hamdani. 2013. "Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Pemahaman Konseptual Matematis Siswa Pada Bangun Ruang Di SMP". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 2(9): 1-10.
- [4] Fajariyah, N.I, dkk. 2012. "Keefektifan Implementasi Model Pembelajaran *Problem Posing* dan *Creative Problem Solving* (CPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik di SMP N 1 Tenganan". *Unnes Journal of Mathematics Education* 1(2).
- [5] IEA. 2011. *TIMSS 2011 Mathematics Achievement*. Amsterdam: IEA.
- [6] Jamilah. 2013. *Eksperimentasi Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dengan Metode Discovery Learning pada Materi Pokok Bentuk Aljabar Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis*. Tesis. Tidak Diterbitkan. Surakarta: UNS.
- [7] Kilpatrick, J., Swafford, J., and Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- [8] NYS Board. 2005. *Mathematics Core Curriculum MST Standard 3 Prekindergarten-Grade 12 Revised March 2005*. New York: The University of The State of New York.
- [9] Martunis. M. Ikhsan dan Syamsul Rizal. "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Model Pembelajaran Generatif". *Jurnal Didaktik Matematika* 1(2): 75-84.
- [10] Muslich, Masnur. 2007. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [11] OECD. 2014. *PISA 2012 Results in Focus: What 15-year-olds know and 2 what they can do with what they know*. Canada: OECD.
- [12] Pepkin K. L. 2000. "Creative Problem Solving in Math". Diakses pada 25 Oktober 2015. (http://www.cimm.ucr.ac.cr/resoluciondeproblemas/PDFs/Pepkin_Karen.2000.pdf).
- [13] Permendiknas No. 22 Tahun 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- [14] Pujiadi, Kartono, dan Moh. Asikin. 2015. "Influence Of Creative Problem Solving Aided With Interactive Compact Disk Towards Mathematics Learning Achievement Of Grade X Students". *International Journal of Education and Research* 3(3): 611-618.
- [15] Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*. Bandung:

Alfabeta.

- [16] Sumanah, Mardiyana, dan Riyadi. 2014. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) Pada Materi Turunan Untuk Siswa Kelas IX IPA Program Akselerasi". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 2(6): 568-575.
- [17] Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [18] Swastika, Annisa , Mardiyana, dan Sri Subanti. 2015. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan Teknik Kancing Gemerincing Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten Wonogiri Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 3(10): 1057-1065.
- [19] Zuldafrial. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Surakarta: Cakrawala Media.