

## **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DAN PEMBERIAN SOAL *OPEN-ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA**

Rindu Rumapea

Pendidikan Matematika FMIPA Prodi Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta  
Email: rindu.rumapea@yahoo.com

### ***Abstract***

This study aims to determine the effect of giving Open-Ended questions in cooperative learning model, STAD type, to students' mathematical problem solving ability. This study was conducted in SMP Santa Theresia Central Jakarta. The method used in this study is quasi-experimental. The technics of data collection of this study are test of mathematical problem solving ability and Mathematics initial knowledge. The results of this study show that (1) mathematical problem solving ability of students who are taught by giving Open-Ended questions in cooperative learning model, STAD type, is higher than the ability of mathematical problem solving of those who are taught by using conventional learning model, (2) there is no interaction between learning model and Mathematics initial knowledge to mathematical problem solving ability, (3) there is significant difference of mathematical problem solving ability of students who are taught by giving Open-Ended questions in cooperative learning model, STAD type and mathematical problem solving ability of students who are taught by using conventional learning model among student group whose Mathematics initial knowledge is high, (4) there is no significant difference of mathematical problem solving ability of students who are taught by giving Open-Ended questions in cooperative learning model, STAD type and mathematical problem solving ability of students who are taught by using conventional learning model among student group whose Mathematics initial knowledge is low.

**Keywords:** STAD, Open-Ended, Problem Solving

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian soal Open-Ended dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini dilakukan di SMP Santa Theresia Jakarta Pusat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Teknik pengumpulan data yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan tes kemampuan awal matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pemberian soal Open-Ended dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada model konvensional, (2) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, (3) terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pemberian soal Open-Ended dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi, (4) tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pemberian soal Open-Ended dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah.

**Kata kunci:** STAD, Open-Ended, Pemecahan Masalah

**Cara Menulis Sitasi:** Rumapea, R. (2018). pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pemberian soal *Open-Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika 12(1)*, 1-14.

---

Setiap orang dalam hidup sehari-harinya akan berhubungan dengan matematika, mulai dari hal yang sederhana, rutin, hingga pada bentuk yang sangat kompleks. Dalam bentuk sederhana yang biasa dilakukan setiap orang yaitu menghitung. Namun, pembelajaran matematika memiliki visi yang luas. Sumarmo (2013: 298) mengemukakan bahwa karakteristik matematika memiliki dua visi yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan kebutuhan masa datang. Pemahaman konsep dan ide dalam matematika dibutuhkan untuk menyelesaikan persoalan matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Matematika memberi ruang untuk berkembangnya kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif, serta mengembangkan sikap obyektif dan terbuka, dan sangat dibutuhkan dalam menghadapi masa depan yang selalu berkembang.

Pentingnya peranan pendidikan matematika tidak sejalan dengan hasil belajar matematika siswa yang beberapa tahun terakhir mengalami kemunduran. Hal ini terlihat pada hasil tes *Programme for International Student Assessment (PISA)* Indonesia pada tahun 2012 yang menduduki ranking ke-64 dari 65 negara yang turut dalam tes. Rata-rata nilai matematika siswa Indonesia 375, cukup jauh di bawah nilai rata-rata *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* yaitu 494. PISA mengukur kemampuan siswa usia 15 tahun dalam mengimplementasikan persoalan di kehidupan nyata. Pada tes ini siswa tidak hanya dituntut untuk menampilkan keterampilan yang telah mereka pelajari, tetapi juga mengekstrapolasi dan mengimplementasikannya pada kondisi-kondisi yang tidak mereka pahami sebelumnya.

Sekretaris Jenderal OECD Angel Gurría mengemukakan bahwa 32 persen siswa yang ikut tes tidak bisa menyelesaikan soal perhitungan yang paling mudah. Tanpa kemampuan berhitung yang paling dasar, ia menduga kemungkinan sebagian besar siswa itu akan putus sekolah atau akan mengalami kesulitan dalam menghadapi kehidupan nyata pada masa yang akan datang (Kompas, 5/11/2013). Pranoto (2013) mengatakan bahwa tes PISA menguji Kemampuan bernalar. Sebaliknya, di Indonesia pembelajaran matematika masih menekankan pada keterampilan rutin berpikir tingkat rendah semata seperti menghafal rumus dan mematuhi prosedur berhitung yang dirumit-rumitkan. Pada saat yang sama, pembangunan keterampilan tak rutin seperti berpikir kritis yang tak dapat dikerjakan mesin justru diabaikan.

Sejalan dengan rendahnya hasil PISA Indonesia, hasil *Third in International Mathematics Science and Study (TIMSS)* pada tahun 2011 Indonesia juga rendah, yakni berada diperingkat 38 dari 42 negara khususnya untuk prestasi matematika (Sapa'at, 2014). Karakteristik soal-soal yang diberikan di TIMSS biasanya untuk menguji ranah penalaran dan pemecahan masalah (*Problem Solving*) pada topik-topik diantaranya angka (*Number*), aljabar (*Algebra*), geometri (*Geometry*), serta data dan peluang (*Data and Chance*). Dari hasil tersebut terlihat jelas bahwa kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa di Indonesia masih rendah. Padahal, kecakapan yang sangat diperlukan pada saat ini adalah kemampuan memecahkan masalah tak rutin. Kemampuan kognitif seperti menghafal semakin kurang diperlukan dalam dunia pekerjaan masa kini, karena adanya kemajuan teknologi seperti komputer dan kalkulator, melainkan kemampuan memecahkan masalah tidak rutin. Smith (1997) mengingatkan bahwa “*Knowledge of the problem solving abilities of the students is essential, in order that each child can be presented with an activity which he or she feels comfortable solving and not become frustrated with, because of inappropriate matching*”. Memberikan soal tak rutin merupakan salah satu strategi untuk mengembangkan kecakapan pemecahan masalah, akan tetapi yang terjadi bisa sebaliknya yaitu anak frustrasi. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah perlu mempertimbangkan strategi yang tepat agar siswa tidak frustrasi.

Rendahnya nilai tes siswa pada PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa secara umum hasil belajar atau penguasaan materi matematika siswa rendah. Rendahnya nilai tes tersebut akan menjadi kendala untuk melakukan pembelajaran matematika berikutnya sehingga jika tidak diberikan tindakan penyelesaian maka besar kemungkinan untuk tes yang akan dilakukan berikutnya memperoleh hasil yang sama atau lebih buruk. Sebab, pada pembelajaran matematika, materi pelajaran disusun secara hierarkis (berkelanjutan) artinya, materi berikutnya merupakan materi lanjutan dari materi sebelumnya atau dimulai dari topik yang lebih mudah dulu kemudian ke yang sukar. Dick and Carey (1996) mengatakan bahwa kemampuan awal tidak dikuasai oleh mayoritas siswa maka materi pembelajaran tidak efektif bagi sebagian besar siswa. Tanpa persiapan yang cukup dalam kemampuan awal, usaha siswa menjadi tidak efisien dan materi pelajaran tidak efektif. Melihat betapa pentingnya kemampuan awal maka dibutuhkan solusi atau langkah-langkah perlakuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kondisi kemampuan awal matematika rendah.

Salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah dengan menerapkan suatu pembelajaran yang mendukung dan memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang berorientasi pada masalah dan memungkinkan siswa untuk menyelesaikan soal-soal tersebut dengan beranekaragam cara, serta juga memiliki penyelesaian yang jamak. Pembelajaran juga harus membuat siswa yang menemukan jawaban dengan caranya sendiri. Siswa dituntut untuk kreatif dan logis dalam menyelesaikan soal. Oleh karena itu, pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran seperti itu adalah pembelajaran yang memberikan soal-soal *Open-Ended*. Suherman, dkk (2003) mengemukakan bahwa soal yang dibuat memiliki beberapa jawaban yang benar disebut soal tidak lengkap atau disebut juga soal *Open-Ended*. Lebih lanjut, dia merumuskan kriteria soal *Open-Ended* meliputi: (1) soal harus kaya akan konsep matematika yang penting; (2) tingkat kesukaran soal harus sesuai untuk siswa; (3) soal harus mendukung pengembangan konsep matematika lebih lanjut. Dengan menyelesaikan soal-soal *Open-Ended* maka siswa mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis secara simultan. Siswa memiliki peluang untuk menemukan beragam kemungkinan dalam penyelesaian dari suatu masalah dengan menggunakan

pengetahuan dan keterampilan matematika yang mereka miliki. Selain itu, pemberian soal *Open-Ended* menjadi salah satu cara untuk mengevaluasi kemampuan siswa secara objektif dalam berpikir matematika tingkat tinggi. Melalui keragaman solusi atau metode penyelesaian tersebut di atas, maka pendekatan pembelajaran dengan memberikan soal *Open-Ended* akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyampaikan jawabannya yang berbeda dari yang lain. Melalui tanya jawab dan diskusi tentang beberapa alternatif penyelesaian soal, pembelajaran ini membuat siswa sadar akan adanya strategi penyelesaian yang berbeda-beda maka kecakapan siswa untuk menyelesaikan soal matematika yang lebih fleksibel dapat meningkat. Hal ini dapat memotivasi siswa melakukan pemecahan masalah secara kreatif dan membuat siswa lebih menghargai perbedaan pendapat atau solusi selama proses pemecahan masalah.

Soal *Open-Ended* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kecakapan berpikir logis dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang lebih kompleks, seperti persoalan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Suherman, dkk (2003) mengemukakan bahwa tujuan proses belajar mengajar dengan pemberian soal *Open-Ended* ialah membantu mengembangkan pola pikir matematika dan aktivitas kreatif siswa dengan pemecahan masalah yang simultan, sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Guru perlu memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir dengan bebas sesuai dengan minat dan kemampuannya. Sejalan dengan hal tersebut, guru juga harus memberikan instruksi yang jelas agar proses berpikir bebas siswa dapat menuju pada penyelesaian soal.

Berdasarkan uraian tentang karakteristik pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dapat dilihat bahwa soal *Open-Ended* mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa karena tidak mengharuskan siswa hanya mengikuti strategi penyelesaian dari guru, tetapi mendorong siswa mengkonstruksi pengetahuan dan strategi penyelesaian masalah di dalam pikiran mereka sendiri. Siswa dibimbing menyelesaikan masalah, mencari sesuatu yang dibutuhkan, dan bergelut dengan ide-ide. Guru harus membuat soal-soal terbuka yang memotivasi untuk berpikir aktif. Siswa juga tidak serta merta langsung mampu menemukan jawabannya sendiri, oleh karena itu dibutuhkan bimbingan guru dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan atau jawaban-jawaban yang mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dengan metodenya sendiri. Oleh karena itu, guru harus mampu menguasai konsep dengan benar dan mempersiapkan berbagai kemungkinan jawaban atau metode yang dilakukan siswa sehingga guru tetap bisa mengarahkan siswa untuk melakukan pemecahan masalah sesuai dengan konsep matematika.

Penggunaan model pembelajaran yang sesuai adalah sesuatu hal yang perlu dalam memberikan soal *Open-Ended* sebagai usaha untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sesuai dengan karakteristik soal *Open-Ended* maka model pembelajaran kooperatif tipe STAD paling sesuai digunakan dalam pembelajaran. Slavin (2010: 143) mengemukakan bahwa

STAD terdiri atas lima komponen utama yaitu presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual, dan rekognisi tim. Lebih lanjut, Trianto (2010) mengungkapkan fase-fase model pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu dimulai dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, penjelasan materi, diskusi kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok. Dari komponen dan fase model pembelajaran kooperatif tipe STAD terlihat jelas bahwa guru tidak multlak sebagai sumber ilmu karena di dalam kelompok kecil, siswa dapat saling bertukar ide untuk memecahkan suatu masalah sehingga mendorong siswa untuk belajar dari berbagai sumber.

Mengacu pada uraian tentang soal *Open-Ended* di atas dan penggunaan model pembelajaran yang tepat, serta kenyataan bahwa adanya permasalahan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan pentingnya kemampuan awal matematika siswa, maka menarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa*.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP Santa Theresia Jakarta Pusat pada seluruh siswa kelas VII sebanyak 4 kelas yang berjumlah 136 siswa pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Sampel penelitian yaitu kelas VII yang akan diacak menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan dengan menggunakan data nilai siswa semester ganjil. Sebelumnya, pada data dilakukan uji prasyarat diantaranya uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*, uji homogenitas menggunakan uji *Bartlett*, dan uji kesamaan rata-rata menggunakan anava satu jalur.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen kuasi (*quasi experiment*). Pemilihan sampel dengan cara mengacak sejumlah kelas yang memiliki kemampuan yang setara. Pada kelas eksperimen diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pada kelas kontrol diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (Sugiyono, 2010: 76)

Tabel 1

*Desain Posttest-Only Control Design*

<i>Kelompok</i>	<i>Treatment</i>	<i>Tes</i>
E (R)	X <sub>1</sub>	O
K (R)	X <sub>2</sub>	O

Adapun rancangan eksperimen kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2

Rancangan Eksperimen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan Awal Matematika (B)	Model Pembelajaran (A)	
	Model Pembelajaran	Model Pembelajaran
	Kooperatif Tipe STAD dengan Soal <i>Open-Ended</i> (A <sub>1</sub> )	Konvensional dengan Soal <i>Open-Ended</i> (A <sub>2</sub> )
Tinggi (B <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>
Rendah (B <sub>2</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan memberikan soal: (1) tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa soal esai sebanyak 3 soal dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya (1973) yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melakukan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali; (2) tes kemampuan awal matematika berupa soal pilihan berganda sebanyak 15 soal. Pengukuran kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini dilakukan sesudah proses pembelajaran.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah: (1) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional; (2) terdapat interaksi penerapan model pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; (3) pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional; (4) pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih rendah daripada model pembelajaran konvensional.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh dari masing-masing siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum data di analisis, dilakukan uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dengan menggunakan uji *Kormogolov-Smirnov* dan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS*. Kriteria pengujian menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .  $H_0$  diterima apabila nilai probabilitas (*sig*) lebih besar atau sama dengan  $\alpha$ , sedangkan jika probabilitas (*sig*) lebih kecil dari  $\alpha$  maka  $H_0$  ditolak. Hasil *Output SPSS* untuk uji normalitas data disajikan seperti tabel berikut.

Tabel 3

*Uji Normalitas Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Siswa Berdasarkan Model Pembelajaran*

	<i>Model _Pemb</i>	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
		<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Skor_KP M	Konv.	.101	36	.200*
	STAD	.112	36	.200*

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai (*sig*) yaitu 0,200 lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data skor kemampuan pemecahan masalah pada kelas konvensional dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil *Output SPSS* untuk uji normalitas data disajikan seperti tabel berikut.

Tabel 4

*Uji Normalitas Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematika*

	<i>Model_Pemb</i>	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
		<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Skor_KPM	Konv_Ren	.185	18	.107
	Konv_Tin	.178	18	.136
	STAD_Ren	.126	18	.200*
	STAD_Tin	.153	18	.200*

Berdasarkan Tabel 4 nilai (*sig*) dari keempat kelompok lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Setelah data berdistribusi normal, berikutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS*.  $H_0$  diterima apabila nilai probabilitas (*sig*) lebih besar atau sama dengan  $\alpha$ , sedangkan jika probabilitas (*sig*) lebih kecil dari  $\alpha$  maka  $H_0$  ditolak. Hasil *Output SPSS* uji homogenitas data disajikan seperti tabel berikut.

Tabel 5

*Uji Homogenitas Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran*

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
.500	1	70	.482

Berdasarkan tabel 5 diperoleh nilai (*sig*) yaitu 0,482 lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas konvensional dan kelas kontrol berasal dari mempunyai variansi yang sama (homogen). Hasil *Output SPSS* untuk uji homogenitas data disajikan seperti tabel berikut.

Tabel 6

*Uji Homogenitas Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis*

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1.164	3	68	.330

Berdasarkan tabel 6 diperoleh nilai signifikansi (*sig*) yaitu 0,330 lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data berasal dari mempunyai variansi yang sama (homogen).

Setelah data normal dan homogen maka dilakukan pengujian hipotesis. Hipotesis 1 dan hipotesis 2 diuji menggunakan ANAVA dua jalur. Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat



pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran konvensional.

Perhitungan data skor kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan ANAVA dua jalur seperti tabel berikut.

Tabel 7

*Anava Dua Jalur Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Corrected Model	758.153 <sup>a</sup>	3	252.718	11.245	.000
Intercept	52110.681	1	52110.681	2.319E3	.000
Model_Pemb	159.014	1	159.014	7.076	.010
Kemampuan_Awal	595.125	1	595.125	26.482	.000
Model_Pemb * Kemampuan_Awal	4.014	1	4.014	.179	.674
Error	1528.167	68	22.473		
Total	54397.000	72			
Corrected Total	2286.319	71			

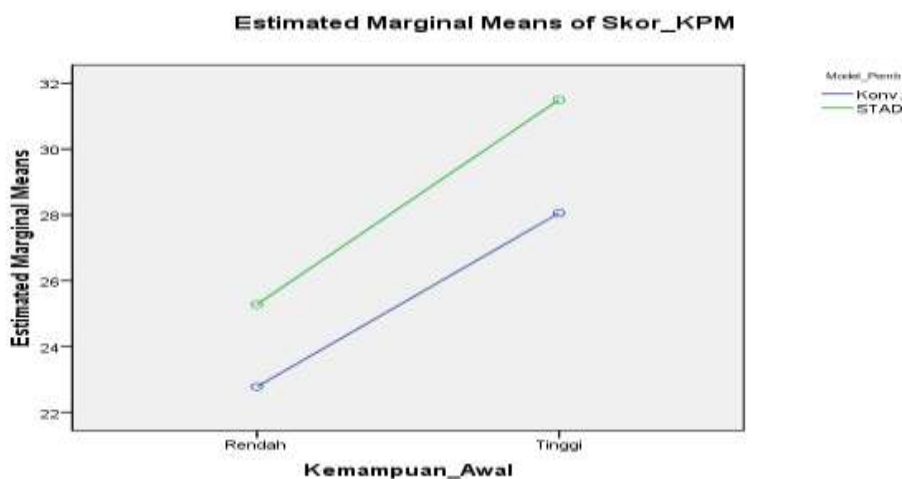
Berdasarkan tabel 7 diperoleh hasil perhitungan ANAVA dengan SPSS pada baris Model\_Pemb menunjukkan nilai  $F_{hitung} = 7,076$  dengan  $sig = 0,10$  maka  $0,010 < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Hasil tersebut membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbeda signifikan dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok siswa yang diajar dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional.

Kenyataan ini dapat dijelaskan melalui beberapa alasan bahwa model pembelajaran STAD berpusat pada kegiatan siswa di kelompok. Slavin (2010) menyatakan bahwa fungsi utama dari tim adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khusus lagi adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik. Bekerja secara tim membuat siswa berpikir kritis dan kreatif untuk menyelesaikan masalah. Suherman, dkk (2003) menyatakan

bahwa pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* harus terbuka, artinya kegiatan pembelajaran harus dapat mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka. Penyelesaian soal dengan langkah-langkah pemecahan masalah khususnya pada langkah memeriksa kembali memberikan kesempatan siswa dalam kelompok untuk diskusi dan mempertimbangkan kembali proses penyelesaian yang telah dibuat sehingga anggota kelompok dapat bersama-sama memeriksa hasil penyelesaian soal. Pada proses ini, siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah dapat belajar secara langsung kepada siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi. Dengan demikian, siswa dalam satu kelompok bersama-sama memahami proses penyelesaian soal sehingga ketika dilakukan presentasi hasil diskusi kelompok, setiap anggota kelompok percaya diri untuk mempresentasikan.

Berdasarkan tabel 7, pada baris Model\_Pemb\*Kemampuan\_Awal diperoleh nilai  $sig. = 0,674 > 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Secara visual interaksi model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Grafik skor pemecahan masalah matematis siswa

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian Rahman (2013) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir reflektif, dan *adversity quotient* matematis siswa lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Akan tetapi, penelitiannya juga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan (*Open-Ended* dan biasa) dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah) siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Hipotesis penelitian 3 dan 4 diuji menggunakan uji-*t*. Hasil perhitungan uji-*t* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8

*Uji-t Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa KAM Tinggi*

		<i>t-test for Equality of Means</i>		
		<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
Skor_KP M	Equal variances assumed	2.575	34	.015
	Equal variances not assumed	2.575	33.667	.015

Berdasarkan tabel 8 diperoleh bahwa nilai *sig. (2-tailed)* adalah  $0,015 < 0,05$  maka hipotesis penelitian  $H_0$  ditolak yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah siswa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan soal-soal *Open-Ended* adalah 31,50 dan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu 28,06. Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional.

Swada (dalam Wijaya, 2012) mengemukakan bahwa Soal *Open-Ended* memberikan pengalaman kepada siswa untuk melakukan kegiatan penemuan yang menarik serta menerima pengakuan dari siswa lain terkait solusi yang mereka miliki. Pengakuan ini membuat siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi semakin percaya diri untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Selain itu, siswa juga semakin berani untuk berkreaitivitas dalam menyelesaikan soal. Siswa menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran dan menjadi lebih sering mengekspresikan gagasan mereka. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian Rosita (2012) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Siswa memberi respon yang positif terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended*

terhadap aspek-aspek kepercayaan diri dan sikap terhadap keberhasilan belajar matematika. Hasil perhitungan hipotesis penelitian yang ketiga dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9

*Uji-t Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa KAM Rendah*

		t-test for Equality of Means		
		T	Df	Sig. (2-tailed)
Skor_KP M	Equal variances assumed	1.396	34	.172
	Equal variances not assumed	1.396	33.258	.172

Berdasarkan tabel 9 diperoleh bahwa nilai *sig. (2-tailed)* yaitu  $0,172 > 0,05$  maka hipotesis penelitian  $H_0$  diterima yang berarti bahwa pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal rendah, tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah siswa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan model pembelajaran konvensional.

Suherman, dkk (2003) mengemukakan bahwa sulit untuk memahami soal *Open-Ended* secara langsung sehingga banyak siswa yang merasa kesulitan memberikan respon atas persoalan yang diberikan. Sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi. Siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah cenderung tidak percaya diri untuk berkreaitivitas dalam menyelesaikan soal-soal *Open-Ended*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh beberapa kesimpulan berikut: (1) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan diberikan soal-soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan diberikan soal-soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran konvensional; (2) tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; (3) pada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan diberikan soal-soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan diberikan soal-soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran konvensional; (4) pada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah, kemampuan pemecahan masalah matematis

siswa yang diajar dengan diberikan soal-soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan kesimpulan penelitian maka dapat diberikan beberapa saran diantaranya: (1) guru dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pemberian soal-soal *Open-Ended* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terutama pada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi, sedangkan untuk siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah dapat menggunakan model pembelajaran konvensional; (2) pada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah, untuk menyelesaikan soal-soal *Open-Ended* hendaknya terlebih dahulu menuntaskan materi prasyarat agar percaya diri untuk berkreaitivitas dalam menyelesaikan soal-soal *Open-Ended*; (3) untuk penelitian selanjutnya diperlukan penelitian secara khusus mengenai kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dick W. dan Carrey L. (1996). *The Systematic Design Of Instruction*. New York: Harper Collins College Publisher.
- Kompas Online. (2013). "Skor PISA: Posisi Indonesia Nyaris Jadi Juru Kunci." *Online*. <http://www.kopertis12.or.id/2013/12/05/skor-pisa-posisi-indonesia-nyaris-jadi-juru-kunci.html> (Diakses Jumat, 12 Desember 2014 pukul 18.00 Wib).
- Polya. (1973). *How To Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Pranoto. (2017). "Kasmaran Bermatematika." *Online*. <http://www.bincangedukasi.com/kasmaran-bermatematika/> (Diakses Minggu, 6 Agustus 2017 pukul 17.50 Wib).
- Rahman, Sidiq Aulia. (2013). "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis, dan *Adversity Quotient* Siswa SMP Dengan Pendekatan *Open-Ended*." *Tesis*. Bandung: PPs Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rosita, Neneng Tita. (2012). "Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Open-Ended* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa." *Tesis*. Bandung: PPs Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sapa'at, Asep. (2014). "Kemana Arah Pendidikan Indonesia?." *Online*. <http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/eduaction/14/02/27/n1nns0-kemana-arrah-pendidikan-indonesia> (Diakses Jumat 12 Desember 2014 pukul 19.00 Wib).
- Slavin, R. E. (2010). *Cooperative Learning. Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Smith, Ken. (1997). *Active Maths, Problem Solving Maths for 10 – 12 Year Old Students*. Perth: Ready-Ed Publications.

