
**Komparasi Metode CTL dan *Open-Ended* dengan Gaya Belajar
Ditinjau dari Prestasi dan Minat Belajar**

Dafid Slamet Setiana¹⁾, Jailani²⁾

¹ Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Jl. Batikan UH III/1043
Yogyakarta, Indonesia. Email: ds.setiana@gmail.com

² Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No. 1, Karangmalang,
Yogyakarta 55281, Indonesia. Email: jailani@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan prestasi dan minat belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode CTL dan *Open-Ended*, (2) membandingkan prestasi dan minat belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode CTL dan *Open-Ended*, (3) membandingkan pengaruh gaya belajar ditinjau dari prestasi belajar siswa, (4) membandingkan pengaruh gaya belajar ditinjau dari minat belajar siswa, (5) mendeskripsikan ada tidaknya interaksi antara metode mengajar dengan gaya belajar matematika siswa terhadap prestasi dan minat belajar matematika pada materi peluang. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen semu yang menggunakan dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok CTL dan kelompok *Open-Ended*. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis multivariat desain faktorial dua jalan dengan sel tak sama, dan uji lanjut dengan prosedur *Bonferroni*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) prestasi belajar dan minat belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode CTL dan *Open-Ended* termasuk baik, (2) prestasi dan minat belajar matematika yang mengikuti pembelajaran dengan metode CTL lebih baik daripada *Open-Ended*, (3) gaya belajar berpengaruh belajar terhadap prestasi belajar siswa, dengan gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan gaya belajar auditorial, (4) gaya belajar berpengaruh terhadap minat belajar siswa, dengan gaya belajar visual mempunyai minat belajar yang lebih baik dibandingkan gaya belajar auditorial, (5) tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar matematika siswa terhadap prestasi maupun minat belajar matematika siswa pada materi peluang.

Kata Kunci: CTL, *open-ended*, prestasi, minat, gaya belajar

***A Comparison of CTL Method and Open-Ended in Terms of the Learning Styles Viewed
from the Students' Learning Achievement and Interest***

Abstract

The purposes of this research are to: (1) describe the achievement and interest in learning mathematics of the students taught using the CTL method and Open-Ended method, (2) compare the achievement and interest in learning mathematics of the students taught using the CTL method and Open-Ended method, (3) compare the effect of student' mathematics learning styles on their achievement, (4) compare the effect of students' mathematics learning styles on their learning interest, (5) describe the interaction of teaching methods and the students' mathematics learning styles on their achievement and interest. This research used a quasi-experimental research design using two experimental groups, they are group of CTL and group of Open-Ended. The analysis of the data used the multivariate analysis with a two-way analysis of variance with unequal cells, and the post-hoc test involving the Bonferroni procedure. The results of the research are as follows: (1) the achievement and interest in learning mathematics of the students taught using both of the CTL and Open-Ended method are well, (2) the achievement and interest in learning mathematics of the students taught using the CTL method are better than Open-Ended, (3) there is an effect of learning style on their achievement, with visual learning styles is better than auditorial learning styles, (4) there is an effect of learning style on their interest in learning mathematics of the students, with visual learning styles is better than auditorial learning styles, (5) there is no interaction of teaching method and students' mathematics learning styles on their achievement and learning interest in mathematics in the material on opportunities.

Keywords: CTL, *open-ended*, learning styles, achievement, learning interest

How to Cite Item: Setiana, D., & Jailani, J. (2013). Komparasi metode CTL dan open-ended dengan gaya belajar ditinjau dari prestasi dan minat belajar. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 135-145. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/8939>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi setiap manusia. Pendidikan bersifat mutlak dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan. Pendidikan bagi manusia adalah proses menemukan, menjadi dan mengembangkannya diri sendiri dalam keseluruhan dimensi kepribadian. Dengan pendidikan, manusia dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya, dapat mengubah tingkah laku ke arah yang lebih baik dan dapat menjadi sumber daya yang handal dan terampil di bidangnya.

Salah satu masalah pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan bagi setiap jenjang dan satuan pendidikan. Hal tersebut dapat diketahui dari banyaknya siswa SMP maupun SMA yang gagal memperoleh predikat lulus dalam Ujian Nasional (UN) yang diadakan setiap tahunnya. Hasil TIMSS menunjukkan perolehan nilai mata pelajaran yang diujikan dalam UN dan nilai matematika yang kurang dari standar minimum masih sering menjadi penyebab ketidakkulusan tersebut (Mullis *et al*, 2012, p. 42).

Berdasarkan permasalahan tersebut, sekolah sebagai lembaga pendidikan formal mempunyai tugas dan tanggung jawab yang besar untuk menyelenggarakan proses belajar mengajar yang lebih baik. Pada kenyataannya, dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang bertujuan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan bukanlah suatu hal yang mudah. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi belajar mengajar yang paling efektif dan efisien.

Keberhasilan suatu proses belajar mengajar menurut Nitko & Brookhart (2007, p. 18) dipengaruhi oleh beberapa faktor. Namun, keberhasilan tersebut lebih banyak dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang digunakan guru, karena metode pembelajaran merupakan suatu cara yang digunakan dalam penyampaian materi pelajaran. Berdasarkan pendapat tersebut, metode pembelajaran yang memberikan arahan jalannya proses belajar mengajar, sangat menentukan keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dimaksud.

Dalam dunia pendidikan pada umumnya dan mata pelajaran matematika pada khususnya, kemampuan yang diharapkan dari hasil proses belajar lebih banyak berkaitan dengan aspek kognitif. Hasil belajar pada ranah kognitif ini digambarkan dengan prestasi dan dikaitkan dengan pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan. Prestasi belajar yang dimaksud adalah

kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar.

Pada kegiatan pembelajaran matematika yang berlangsung saat ini, bahan ajar yang dibebankan kepada guru untuk bisa disampaikan kepada siswa relatif banyak. Oleh karena itu guru cenderung hanya memilih metode pembelajaran yang menekankan bagaimana menyelesaikan beban kurikulum tepat waktu daripada menerapkan metode pembelajaran yang mengajak siswanya untuk mengembangkan kemampuan dirinya dalam kehidupan sehari-hari. Akibat dari model pembelajaran seperti itu adalah adanya kesulitan siswa dalam memahami konsep matematika yang diajarkan oleh guru. Hal tersebut terjadi karena di dalam kegiatan belajar mengajar, pengetahuan disampaikan begitu saja tanpa dikaitkan dengan pengalaman-pengalaman siswa sebelumnya dan tidak memperhatikan konteks di mana siswa berada pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada model pembelajaran tersebut, mengajar hanya merupakan transfer pengetahuan dari guru ke murid. Dengan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran tersebut, siswa akan belajar matematika hanya dengan cara menghafal dan sekedar mengingat rumus, padahal materi pembelajaran matematika khususnya peluang lebih bersifat abstrak. Oleh karena itu, pembelajaran yang cenderung hanya menghafal dan mengingat sesuatu yang abstrak, menjadikan matematika akan terkesan lebih sulit dan membosankan serta menjadikan prestasi belajar matematika siswa pada umumnya rendah.

Hal terpenting dari belajar matematika adalah bagaimana siswa dapat dengan mudah memahami konsep-konsep dasar yang ada dalam matematika. Pada kenyataannya, kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menangkap konsep matematika yang diajarkan oleh guru, karena di dalam kegiatan belajar mengajar, pengetahuan diberikan begitu saja tanpa dikaitkan dengan pengalaman-pengalaman siswa sebelumnya dan tidak memperhatikan konteks di mana siswa berada pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut sangat bertolak belakang dengan pendapat yang dikemukakan oleh Suryanto. Belajar matematika akan lebih bermakna jika anak "mengalami" apa yang dipelajarinya bukan hanya "mengetahuinya" (Suryanto, 2002, p. 21). Pembelajaran yang berorientasi target pada penguasaan materi atau penghafalan materi akan berhasil dalam kompetensi "mengingat" jangka pendek, tetapi gagal dalam membekali anak dalam memecahkan

persoalan dalam kehidupan dalam jangka panjang.

Pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari disebut pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (Hadi, 2002, p. 5). Penelitian John Dewey (Michelsen, 2006, p. 22) mengenai pembelajaran kontekstual memberikan kesimpulan bahwa siswa akan belajar dengan baik jika apa yang dipelajari terkait dengan apa yang telah diketahui dan dengan peristiwa yang akan terjadi di sekelilingnya. Johnson (2002, p. 25) juga berpendapat bahwa sistem pembelajaran kontekstual adalah sebuah proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa memahami makna yang ada di dalam materi akademik, mereka belajar dengan menghubungkan subjek akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari, yaitu dengan konteks pribadi, sosial, dan keadaan kebudayaan mereka.

Pada pembelajaran matematika, siswa juga dihadapkan dengan permasalahan-permasalahan yang tidak hanya membutuhkan pengetahuan konsep, tetapi juga bagaimana membangun minat belajar siswa. Hal ini dikarenakan dalam proses belajar mengajar, hasil dan proses pelaksanaan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu. Dalam hal ini faktor intern yang mempengaruhi belajar meliputi tingkat kecerdasan/intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesiapan.

Minat adalah kecenderungan subjek yang menetap, perasaan tertarik pada bidang studi atau pokok bahasan tertentu dan merasa senang mempelajarinya (Winkel, 2007, p. 212). Rasa keingintahuan yang besar akan muncul jika siswa sudah tertarik dan terpusat perhatiannya. Mereka akan mendalami suatu pelajaran secara mendetail. Siswa yang demikian pada berikutnya akan dengan mudah menguasai dan memahami pelajaran. Sebaliknya, bila siswa tidak mempunyai rasa keingintahuan yang besar, tidak akan ada perhatian terhadap aktivitas pembelajaran sehingga siswa tersebut akan kesulitan dalam memahami pelajaran.

Minat harus disadari oleh siswa sebagai hal yang ada pada diri mereka dan harus dikembangkan secara terus-menerus. Minat dapat ditingkatkan dengan menentukan tujuan belajar yang hendak dicapai. Minat dalam pelajaran

matematika dapat ditingkatkan dengan cara memperlihatkan manfaat matematika bagi kehidupan melalui contoh-contoh penerapan matematika yang relevan dengan dunia keseharian siswa, serta menggunakan teknik, metode, ataupun pendekatan pembelajaran matematika yang tepat dan sesuai dengan karakteristik materi yang disajikan. Memanfaatkan teknik, metode maupun pendekatan tersebut secara bervariasi dalam pembelajaran matematika dapat mengurangi kebosanan siswa. Hal tersebut bertujuan untuk menumbuhkan minat belajar siswa terhadap matematika yang merupakan modal utama untuk menumbuhkan kesenangan dan keinginan belajar matematika.

Salah satu metode yang sesuai untuk membangun minat belajar dengan kegiatan berpikir kritis dan kreatif siswa yaitu metode pembelajaran *open-ended*. Shimada (2003, p.1) mengemukakan bahwa metode *open-ended* merupakan metode yang memberikan pengalaman kepada siswa untuk menemukan sendiri pengetahuan matematika yang baru dengan mengombinasikan pengetahuan yang dimiliki siswa, keterampilan, atau cara berpikir siswa yang telah dipelajari sebelumnya. Metode pembelajaran *open-ended* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik. Metode *open-ended* diawali dengan menyajikan masalah kepada siswa, masalah yang disajikan merupakan masalah *incomplete*, yaitu masalah yang diformulasikan memiliki lebih dari satu cara untuk sampai pada jawaban dan memiliki lebih dari satu jawaban benar atau masalah yang bersifat terbuka (*open-ended problem*).

Tujuan dari pembelajaran dengan metode pembelajaran *open-ended* adalah siswa diharapkan dapat mengembangkan ide-ide kreatif dan pola pikir matematis. Dengan diberikan masalah yang bersifat terbuka, siswa terlatih untuk melakukan investigasi berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa akan memahami bahwa proses penyelesaian suatu masalah sama pentingnya dengan hasil akhir yang diperoleh. Nohda (2001, p. 1), mengemukakan bahwa "*the aim of open-ended approach teaching is to foster both the creative activities of the students and their mathematical thinking in problem solving simultaneously*". Berdasarkan pendapat tersebut dapat diketahui bahwa tujuan pengajaran *open-ended* adalah untuk mendorong kegiatan kreatif dari siswa dan

berfikir matematis pada pemecahan masalah secara simultan.

Selain penggunaan metode pembelajaran, terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi prestasi belajar matematika, di antaranya adalah gaya belajar matematika siswa. De Porter & Hernacki (1999, pp.110-112) menyatakan bahwa gaya belajar seseorang adalah kombinasi dari bagaimana ia menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi. Lebih lanjut De Porter & Hernacki (1999, pp.112-113) mengolongkan gaya belajar dikalangan siswa ke dalam tiga tipe, yaitu gaya belajar tipe visual, tipe auditorial, dan tipe kinestetik. Siswa yang bertipe visual akan lebih mudah memahami sesuatu jika diwujudkan ke dalam sesuatu yang nyata. Siswa yang bertipe auditorial menggunakan indera pendengaran sebagai alat belajar yang optimal. Sedangkan siswa yang mempunyai tipe gaya belajar kinestetik, akan memerlukan objek yang dapat disentuh untuk bisa memahami lebih jauh mengenai sesuatu.

Materi peluang yang diberikan di tingkat SMP pada kelas IX semester gasal belum begitu kompleks. Akan tetapi materi ini menjadi suatu yang penting bagi siswa karena menjadi dasar untuk mempelajari materi peluang di tingkat yang lebih lanjut, misalnya materi peluang pada tingkat SMA. Selain itu materi peluang sangat berkaitan dengan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang tepat sehingga siswa dapat memperoleh kebermaknaan dalam mempelajari materi peluang.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk (1) mendeskripsikan prestasi dan minat belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode CTL dan *Open-Ended*, (2) membandingkan prestasi dan minat belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode CTL dan *Open-Ended*, (3) membandingkan pengaruh gaya belajar ditinjau dari prestasi belajar siswa, (4) membandingkan pengaruh gaya belajar ditinjau dari minat belajar siswa, dan (5) mengetahui apakah terdapat interaksi antara metode mengajar dengan gaya belajar matematika siswa terhadap prestasi dan minat belajar matematika pada materi peluang.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental semu (*quasi-experimental research*). Penelitian eksperimental semu dipilih

karena penempatan subjek-subjek dalam suatu kelompok yang akan diteliti tidak dilakukan secara acak (Salkind, 2008, p. 375). Hal ini dikarenakan peneliti tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan.

Penelitian dilaksanakan pada 20 Maret 2013 s.d. 11 April 2013, sebanyak 5 pertemuan dan setiap pertemuan dilaksanakan selama 120 menit. Tempat penelitian yaitu di SMP Negeri 2 Donorojo Kabupaten Pacitan, pada kelas IX semester 2 tahun pelajaran 2012/2013. Akan tetapi uji coba tes maupun angket dilaksanakan di SMP Negeri 1 Punung Kabupaten Pacitan pada kelas IX semester 2 tahun pelajaran 2012/2013.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IX SMP Negeri 2 Donorojo Kabupaten Pacitan tahun pelajaran 2012/2013 sebanyak 6 kelas. Sampel yang digunakan hanya dua kelas dari populasi, yaitu kelas IXB sebagai kelompok CTL dengan jumlah 29 siswa dan kelas IXC sebagai kelompok *Open-Ended* dengan jumlah 29 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengundi, yaitu pengambilan sampel acak dari 6 kelas tersebut, diambil 2 kelas sebagai kelas sampel.

Pada penelitian ini, prosedur penelitian yang dilakukan adalah membandingkan prestasi dan minat belajar dari kelompok yang diberi perlakuan dengan metode CTL dengan kelompok yang diberi pelajaran dengan metode pembelajaran *open-ended* pada materi peluang. Selain itu, membandingkan prestasi dan minat belajar dari siswa ditinjau dari gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Sebelum eksperimen dilakukan, diadakan pengujian terlebih dahulu tentang kemampuan awal dari sampel yang terdiri dari kelompok kelas CTL dan kelompok kelas *open-ended*. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data dan kehomogenan varian-varian populasinya. Selanjutnya data dianalisis multivariat, dilanjutkan dengan uji lanjut pasca manova dengan prosedur pengujian Bonferroni.

Data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu nilai uji coba tes prestasi matematika, skor uji coba angket minat belajar matematika siswa, skor uji coba angket gaya belajar, nilai prestasi awal, skor minat awal, skor angket gaya belajar, nilai tes prestasi matematika, dan skor minat belajar matematika siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa instrumen tes dan non tes yang berupa angket. Data uji coba tes prestasi matematika diperoleh melalui metode tes menggunakan

instrumen lembar uji coba tes prestasi matematika yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 butir selama 60 menit. Sedangkan data skor uji coba angket minat belajar matematika siswa dan data skor uji coba angket gaya belajar dikumpulkan melalui metode angket. Hasil dari uji coba tes prestasi matematika, uji coba angket minat belajar matematika siswa, dan uji coba angket gaya belajar selanjutnya dilakukan analisis item soal yang meliputi uji validitas dan uji reliabilitas untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Validitas yang digunakan adalah validitas isi dan validitas konstruk. Untuk memperoleh bukti reliabilitas instrumen tes diestimasi dengan menggunakan KR-20, sedangkan untuk mengukur koefisien reliabilitas angket digunakan koefisien alfa. Selanjutnya dilakukan perhitungan *Standar Error Measurement* (SEM). Hasil penghitungan dengan menggunakan KR-20 diperoleh reliabilitas uji coba instrumen tes prestasi belajar matematika sebesar 0,924 dan SEM 1,9571. Reliabilitas angket minat belajar sebesar 0,962 dan SEM 4,2606, sedangkan reliabilitas angket gaya belajar sebesar 0,944 dan SEM 3,1601.

Data prestasi awal diperoleh dari nilai rapor kelas IX semester 1 tahun pelajaran 2012/2013 mata pelajaran matematika yang dikumpulkan melalui metode dokumentasi. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Data minat awal dan data skor angket gaya belajar dikumpulkan melalui metode angket pada kelas CTL dan kelas *open-ended* sebelum diberikan perlakuan, yaitu sebelum dilaksanakan pembelajaran menggunakan metode CTL dan *open-ended*. Data yang diperoleh kemudian juga dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

Data nilai tes prestasi matematika diperoleh melalui metode tes menggunakan instrumen lembar tes prestasi matematika, sedangkan skor minat belajar matematika dikumpulkan melalui metode angket menggunakan instrumen

lembar angket minat belajar matematika. Angket tersebut diberikan pada kelas CTL dan kelas *open-ended* setelah diberikan perlakuan, yaitu setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan metode CTL dan *open-ended*.

Terdapat berbagai langkah yang dilaksanakan dalam kegiatan analisis data. Uji normalitas skor tes prestasi dan skor minat belajar matematika dianalisis menggunakan metode Lilliefors. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene–uji Box’s M*. Pengujian hipotesis tersebut menggunakan dua cara yaitu melalui statistik multivariat maupun program SPSS 16.0 *for windows*.

Setelah dilakukan *Multivariate Analysis* (Manova), selanjutnya dilakukan uji komparasi ganda yang meliputi komparasi rata-rata antar baris (Metode Pembelajaran) dan komparasi rata-rata antar kolom (Gaya Belajar Siswa). Dalam penelitian ini hanya terdapat 2 variabel metode pembelajaran maka jika H_{0A} ditolak, tidak perlu dilakukan komparasi pasca manova antar baris. Untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang lebih baik, cukup dengan membandingkan besarnya rata-rata dari masing-masing metode pembelajaran. Sedangkan komparasi rata-rata antar kolom (Gaya Belajar Siswa) dilakukan dengan pengujian perbedaan per-pasangan untuk menentukan pasangan mana yang berbeda secara signifikan dan pasangan mana yang tidak berbeda menggunakan prosedur pengujian Bonferroni. Statistik uji yang digunakan, yaitu:

$$(\bar{Y}_j - \bar{Y}_k) - t_v \left(\frac{\alpha}{pg(g-1)} \right) \sqrt{\frac{E_{ii}}{v} \left(\frac{1}{n_j} + \frac{1}{n_k} \right)} < \mu_i - \mu_j < (\bar{Y}_j - \bar{Y}_k) + t_v \left(\frac{\alpha}{pg(g-1)} \right) \sqrt{\frac{E_{ii}}{v} \left(\frac{1}{n_j} + \frac{1}{n_k} \right)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan tabel deskripsi data skor prestasi dan minat belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode CTL dan *Open-Ended*.

Tabel 1. Deskripsi Data Skor Prestasi

Gaya Belajar Metode Pembelajaran	Auditorial	Visual	Kinestetik	Total
Metode CTL	n = 5	n = 18	n = 6	n = 29
	\bar{x} = 62,4	\bar{x} = 78	\bar{x} = 70,7	\bar{x} = 73,8
	s = 4,6	s = 8,1	s = 4,8	s = 9,2
	max = 100,0 min = 0			
Metode <i>Open-Ended</i>	n = 5	n = 19	n = 5	n = 29
	\bar{x} = 48,8	\bar{x} = 57,9	\bar{x} = 52,8	\bar{x} = 55,4
	s = 5,2	s = 8,5	s = 6,6	s = 8,3
	max = 100,0 min = 0			
Total	n = 10	n = 37	n = 11	n = 58
	\bar{x} = 55,6	\bar{x} = 67,7	\bar{x} = 62,5	\bar{x} = 64,6
	s = 8,5	s = 13,1	s = 10,8	s = 12,7
	max = 100,0 min = 0			

Keterangan: n = banyak siswa; \bar{x} = rata-rata; s = simpangan baku; max = skor maksimal yang mungkin, min = skor minimal yang mungkin

Tabel 2. Deskripsi Data Skor Prestasi

Gaya Belajar Metode Pembelajaran	Auditorial	Visual	Kinestetik	Total
Metode CTL	n = 5	n = 18	n = 6	n = 29
	\bar{x} = 136,8	\bar{x} = 150,4	\bar{x} = 145	\bar{x} = 146,9
	s = 3,1	s = 7,6	s = 4,6	s = 8,2
	max = 180,0 min = 45,0			
Metode <i>Open-Ended</i>	n = 5	n = 19	n = 5	n = 29
	\bar{x} = 120,4	\bar{x} = 126,6	\bar{x} = 123,2	\bar{x} = 124,9
	s = 1,8	s = 6,5	s = 2,9	s = 5,9
	max = 180,0 min = 45,0			
Total	n = 10	n = 37	n = 11	n = 58
	\bar{x} = 128,6	\bar{x} = 138,2	\bar{x} = 135,1	\bar{x} = 135,9
	s = 9,0	s = 13,9	s = 12,0	s = 13,2
	max = 180,0 min = 45,0			

Keterangan: n = banyak siswa; \bar{x} = rata-rata; s = simpangan baku; max = skor maksimal yang mungkin, min = skor minimal yang mungkin

Bertujuan untuk mendeskripsikan dan membandingkan prestasi dan minat belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode CTL dan *Open-Ended* ditinjau dari gaya belajar siswa (auditorial, visual, dan kinestetik) dilakukan uji multivariat. Hasil uji multivariat dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan informasi pada Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa (1) terdapat perbedaan pengaruh antara penerapan metode CTL dengan metode *Open-Ended* terhadap prestasi dan minat belajar siswa pada materi peluang, (2) terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial, visual, dan kinestetik terhadap prestasi dan minat belajar

siswa pada materi peluang, dan (3) tidak terdapat interaksi antara penggunaan metode pembelajaran dan gaya belajar siswa terhadap prestasi dan minat belajar matematika pada materi peluang.

Tabel 3. Hasil Uji Multivariat Dua Jalan dengan Sel Tak sama

	df	F_{hit}	F_{tab}	Kesimpulan
Metode	1	66,376	4,027	Signifikan
Gaya Belajar	2	11,315	3,175	Signifikan
Interaksi	2	1,2672	3,175	Tidak Signifikan
Galat	52			

Total	57
--------------	----

Uji lanjut pasca manova dilakukan dengan menggunakan prosedur pengujian Bonferroni. Berdasarkan perhitungan analisis varian desain faktorial dua jalan dengan sel tak sama, telah diperoleh keputusan uji bahwa H_{0A} dan H_{0B} ditolak, sedangkan H_{0AB} diterima. Berdasarkan hasil keputusan tersebut, perlu dilakukan uji komparasi rata-rata antar kolom (gaya belajar siswa).

Uji komparasi rata-rata antar baris tidak perlu dilakukan, karena hanya terdapat dua variabel metode pembelajaran, yaitu metode CTL dan metode *Open-Ended*. Dilihat dari rata-ratanya, diketahui bahwa rata-rata pada kelompok siswa yang diberi metode CTL lebih tinggi dari pada kelompok siswa yang diberi metode *Open-Ended*. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar kelompok siswa yang diberi metode CTL lebih baik daripada kelompok siswa yang diberi metode *Open-Ended*. Secara lebih terperinci, hasil perhitungan tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 4. Rata-rata Skor Prestasi Belajar

Gaya Belajar Metode Pembelajaran	Auditorial	Visual	Kinestetik	Rata-rata
Metode CTL	62,4	78,0	70,7	70,4
Metode <i>Open-Ended</i>	48,8	57,9	52,8	53,2

Hasil perhitungan selanjutnya adalah hasil perhitungan uji komparasi rata-rata antar kolom. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat lebih rinci dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

Komparasi	Interval Bonferroni	Keputusan
μ_1 vs μ_2	$5,04426 < \mu_i - \mu_j < 19,6504$	H_0 ditolak
μ_1 vs μ_3	$-2,8197 < \mu_i - \mu_j < 15,0864$	H_0 diterima
μ_2 vs μ_3	$-0,82289 < \mu_i - \mu_j < 13,2509$	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 5, terdapat berbagai kesimpulan yang dapat diperoleh, yaitu (1) terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar auditorial dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar visual, (2) tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa

dengan gaya belajar auditorial dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar kinestetik, dan (3) tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar matematika visual dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Berdasarkan perhitungan analisis varian desain faktorial dua jalan dengan sel tak sama, diperoleh keputusan uji bahwa H_{0A} dan H_{0B} ditolak, sedangkan H_{0AB} diterima. Berdasarkan keputusan tersebut, perlu dilakukan uji komparasi rata-rata antar kolom (gaya belajar siswa). Sedangkan untuk uji komparasi rata-rata antar baris tidak perlu dilakukan karena variabel metode pembelajaran hanya ada dua kategori metode yaitu metode CTL dan metode *Open-Ended*. Dilihat dari rata-ratanya diketahui bahwa rata-rata pada kelompok siswa yang diberi metode CTL lebih tinggi dari pada kelompok siswa yang diberi metode *Open-Ended* sehingga dapat disimpulkan bahwa minat belajar kelompok siswa yang diberi metode CTL lebih baik daripada kelompok siswa yang diberi metode *Open-Ended*. Hal ini dapat dilihat dari tabel sebagai berikut.

Tabel 6. Rata-rata Skor Angket Minat Belajar

Gaya Belajar Metode Pembelajaran	Auditorial	Visual	Kinestetik	Rata-rata
Metode CTL	136,8	150,4	145,0	144,1
Metode <i>Open-Ended</i>	120,4	126,6	123,2	123,4

Hasil perhitungan selanjutnya adalah hasil perhitungan uji komparasi rata-rata antar kolom. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat lebih rinci dalam tabel berikut.

Tabel 7. Pengaruh gaya belajar terhadap minat belajar matematika

Komparasi	Interval Bonferroni	Keputusan
μ_1 vs μ_2	$3,91927 < \mu_i - \mu_j < 15,8485$	H_0 ditolak
μ_1 vs μ_3	$-1,81223 < \mu_i - \mu_j < 12,8122$	H_0 diterima
μ_2 vs μ_3	$-1,3633 < \mu_i - \mu_j < 10,13117$	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 7, terdapat berbagai kesimpulan yang dapat diperoleh, yaitu (1) terdapat perbedaan rata-rata skor angket minat yang signifikan antara minat belajar matematika siswa pada kelompok siswa dengan gaya belajar auditorial dan minat belajar matematika pada

kelompok siswa dengan gaya belajar visual, (2) tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara minat belajar matematika siswa pada kelompok siswa dengan gaya belajar auditorial dan minat belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar kinestetik, dan (3) tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara minat belajar matematika siswa pada kelompok siswa dengan gaya belajar matematika visual dan minat belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Setelah dilakukan uji statistik pada hasil tes dan angket minat siswa yang terdiri atas 2 (dua) kelas dengan menggunakan metode pembelajaran yang berbeda, yaitu dengan metode pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan metode pembelajaran *Open-Ended* dengan memperhatikan gaya belajar siswa yaitu gaya belajar auditorial, visual dan kinestetik, hasil pengujian menunjukkan adanya pengaruh perbedaan metode pembelajaran CTL dan *Open-Ended* dan pengaruh perbedaan gaya belajar terhadap prestasi dan minat belajar siswa.

Hasil analisis tentang pengaruh metode pembelajaran terhadap prestasi belajar menggunakan manova dua jalan menunjukkan bahwa hasil F_{obs} lebih besar dari F_{tab} , yang berarti F_{obs} merupakan anggota daerah kritik. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, hipotesis nol (H_{0A}) yang menyatakan “tidak ada perbedaan pengaruh metode pembelajaran terhadap variabel terikat” ditolak. Ini berarti bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang melaksanakan pembelajaran dengan metode CTL dan siswa yang melaksanakan pembelajaran dengan metode *Open-Ended*.

Selanjutnya hasil analisis dengan memperhatikan rata-rata nilai tes prestasi menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode CTL memiliki prestasi yang lebih baik daripada siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan metode *Open-Ended*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik jika dibandingkan dengan menggunakan pendekatan konvensional (Lestari, 2007). Hal ini disebabkan karena metode *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mengaitkan materi pelajaran yang dipelajari siswa dengan situasi dunia nyata. Siswa akan terdorong untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri ketika

belajar dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, sehingga terjadi kebermaknaan dalam belajar. Hal tersebut dapat memudahkan siswa untuk memahami suatu konsep matematika. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Johnson (2002, p. 25) yang menyatakan bahwa metode CTL bertujuan membantu siswa mengetahui makna yang ada di dalam materi akademik, mereka belajar dengan menghubungkan subjek akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari, yaitu dengan konteks pribadi, sosial, dan keadaan kebudayaan mereka.

Analisis yang selanjutnya adalah analisis tentang pengaruh metode pembelajaran terhadap minat belajar. Berdasarkan uji analisis varian desain faktorial dua jalan dengan sel tak sama yang telah dilakukan, diperoleh F_{obs} lebih besar dari F_{tab} . Berdasarkan perhitungan tersebut, F_{obs} merupakan anggota daerah kritik. Berdasarkan hasil perhitungan dan pengambilan keputusan tersebut, H_{0A} yang menyatakan “tidak ada perbedaan pengaruh metode pembelajaran terhadap variabel terikat”, ditolak. Ini berarti bahwa terdapat perbedaan minat belajar antara siswa yang diberi pembelajaran dengan metode CTL dan siswa yang diberi pembelajaran dengan metode *Open-Ended*. Berdasarkan hasil analisis dengan memperhatikan rata-rata skor angket minat menunjukkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran dengan metode CTL memiliki minat yang lebih baik daripada siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan metode *Open-Ended*. Hal ini disebabkan karena metode *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menyajikan pembelajaran dengan mengaitkan materi pelajaran yang dipelajari dengan situasi nyata yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, siswa akan terdorong dengan sendirinya dalam mengkonstruksi sendiri materi yang dipelajari siswa dengan penerapannya dalam kehidupannya sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Berns dan Erickson (Deen & Smith, 2006, p. 15) yang menyatakan bahwa metode CTL mengolah bahan ajar secara inovatif sehingga membantu siswa menggabungkan isi dari yang mereka pelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari. Hal itu berakibat tumbuhnya minat belajar siswa karena siswa mengerti kebermaknaan dari mempelajari pelajaran matematika. Sedangkan, metode *Open-Ended* kurang menumbuhkan minat belajar siswa dapat dikarenakan beberapa hal, salah satunya seperti pendapat yang dikemukakan oleh Suherman *et al* (2003, p. 133), yaitu sebagian siswa merasa bahwa kegiatan

belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Analisis selanjutnya dilakukan untuk mengetahui pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar. Berdasarkan uji analisis varian desain faktorial dua jalan dengan sel tak sama, diperoleh hasil F_{obs} lebih besar dari F_{tab} , yang berarti F_{obs} merupakan anggota Daerah Kritik. Hal tersebut menyebabkan hipotesis nol (H_{0B}) yang menyatakan “tidak ada perbedaan pengaruh gaya belajar terhadap variabel terikat”, ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan pengaruh gaya belajar matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Selanjutnya, berdasarkan uji lanjut pasca manova diperoleh hasil analisis interaksi dari masing-masing gaya belajar. Analisis interaksi yang pertama adalah interaksi antara gaya belajar auditorial dan visual. Karena interval Bonferroni tidak memuat nol, maka rata-rata Y_1 pada group tersebut berbeda. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar auditorial dengan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar visual. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh, diketahui bahwa rata-rata nilai siswa yang mempunyai gaya belajar visual lebih tinggi daripada rata-rata nilai siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial. Berdasarkan perbandingan nilai rerata tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual akan mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan gaya belajar auditorial. Hal ini sesuai dengan pendapat De Porter & Hernacki (1999, pp.116-118) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual memiliki ciri lebih mudah mengingat apa saja yang dilihat daripada yang didengar, sehingga dalam memahami suatu konsep matematika tidak hanya sekedar menghafal dan mengingat sesuatu, tapi juga dapat memperoleh kebermaknaan mengenai materi yang diberikan.

Analisis interaksi yang selanjutnya adalah interaksi antara gaya belajar auditorial dan kinestetik. Karena interval Bonferroni memuat nol, maka rata-rata Y_1 pada group tersebut tidak berbeda. Hal ini berarti, tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar auditorial dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Analisis interaksi yang ketiga adalah analisis interaksi antara gaya belajar visual dan kinestetik. Dalam analisis ini, interval Bonferroni memuat nol, maka rata-rata Y_1 pada group tersebut tidak berbeda. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar visual dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual akan mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan gaya belajar auditorial karena siswa yang memiliki gaya belajar visual memiliki ciri lebih mudah mengingat apa saja yang dilihat daripada yang didengar, sehingga dalam memahami suatu konsep matematika, siswa tersebut tidak sekedar menghafal dan mengingat sesuatu, tapi juga dapat memperoleh kebermaknaan mengenai materi yang diberikan.

Selanjutnya, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh gaya belajar terhadap minat belajar. Berdasarkan uji analisis varian dua jalan dengan sel tak sama diperoleh F_{obs} lebih besar dari F_{tab} , yang berarti bahwa F_{obs} merupakan anggota Daerah Kritik. Hal tersebut menyebabkan H_{0B} yang menyatakan “tidak ada perbedaan pengaruh gaya belajar terhadap variabel terikat”, ditolak. Penolakan hipotesis tersebut bermakna bahwa terdapat perbedaan pengaruh gaya belajar matematika terhadap minat belajar matematika siswa.

Uji yang selanjutnya dilakukan adalah uji lanjut pasca manova. Hasil analisis menunjukkan interaksi dari masing-masing gaya belajar Gaya. Analisis pertama adalah interaksi antara gaya belajar auditorial dan visual. Karena interval Bonferroni tidak memuat nol, maka rata-rata Y_2 pada group tersebut berbeda. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara minat belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar auditorial dibandingkan dengan minat belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar visual. Melihat rata-rata pada masing-masing kelompok siswa, diketahui bahwa rata-rata siswa yang mempunyai gaya belajar visual lebih tinggi daripada rata-rata siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual akan mempunyai minat belajar matematika yang lebih baik

dibandingkan dengan siswa dengan gaya belajar auditorial.

Analisis interaksi yang selanjutnya adalah analisis interaksi antara gaya belajar auditorial dan kinestetik. Karena interval Bonferroni memuat nol, maka rata-rata Y_2 pada group tersebut tidak berbeda. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara minat belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar auditorial dibandingkan dengan minat belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Analisis interaksi yang ketiga adalah analisis interaksi antara gaya belajar visual dan kinestetik. Karena interval Bonferroni memuat nol, maka rata-rata Y_2 pada group tersebut tidak berbeda. Hal ini berarti, tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara minat belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar visual dan minat belajar matematika pada kelompok siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual akan mempunyai minat belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan gaya belajar auditorial. Hal ini disebabkan karena salah satu ciri siswa yang memiliki gaya belajar visual menurut De Porter & Hernacki (1999, pp. 116-118) adalah lebih suka membaca daripada dibacakan, sehingga menjadikan minat belajarnya selalu bertambah karena usahanya sendiri dalam mempelajari materi yang diberikan.

Tujuan penelitian ini yang selanjutnya adalah untuk mengetahui interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar terhadap prestasi dan minat belajar. Berdasarkan uji manova dua jalan sel tak sama yang telah dilakukan, diperoleh F_{obs} lebih kecil dari F_{tab} , sehingga F_{obs} bukan merupakan anggota daerah kritik. Dengan demikian, hipotesis nol (H_{0AB}) yang menyatakan "tidak terdapat pengaruh interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar terhadap variabel terikat" diterima. Makna dari hasil perhitungan tersebut adalah tidak terdapatnya interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar matematika siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi peluang. Hal ini berarti bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode CTL yang menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan metode *Open-Ended* pada materi peluang berlaku untuk kelompok siswa yang mempunyai

tipe gaya belajar auditorial, visual maupun kinestetik.

Tidak terdapatnya interaksi antara metode pembelajaran dengan gaya belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa dikarenakan hasil tes prestasi matematika menunjukkan simpangan baku yang relatif kecil, sedangkan rata-rata nilai prestasi dari kelompok yang dikenai salah satu metode pembelajaran relatif lebih besar atau lebih kecil jika dibandingkan dengan kelompok lainnya. Hal ini dimungkinkan karena metode pembelajaran maupun gaya belajar yang terkait sangat mempengaruhi prestasi belajarnya. Dengan demikian, antara metode pembelajaran dengan gaya belajar tidak terdapat interaksi terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Makna selanjutnya dari penelitian tersebut adalah tidak ada interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar matematika siswa terhadap minat belajar matematika siswa pada materi peluang. Lebih lanjut dapat diartikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode CTL yang menumbuhkan minat belajar matematika yang lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan metode *Open-Ended* pada materi peluang, berlaku untuk kelompok siswa yang mempunyai tipe gaya belajar auditorial, visual maupun kinestetik.

Tidak adanya interaksi antara metode pembelajaran dengan gaya belajar terhadap minat belajar matematika siswa dikarenakan skor angket minat belajar matematika menunjukkan simpangan baku yang relatif kecil, sedangkan rata-rata skor angket dari kelompok yang dikenai salah satu metode pembelajaran relatif lebih besar atau lebih kecil jika dibandingkan dengan kelompok lainnya. Hal ini dimungkinkan karena metode pembelajaran maupun gaya belajar yang terkait sangat mempengaruhi minat belajarnya. Dengan demikian antara metode pembelajaran dengan gaya belajar tidak terdapat interaksi terhadap minat belajar matematika siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah (1) Pembelajaran dengan metode CTL menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran dengan metode *Open-Ended*; (2) Pembelajaran dengan metode CTL menghasilkan minat belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran dengan metode *Open-Ended*; (3) Gaya belajar berpengaruh terhadap

prestasi belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 2 Donorojo Kabupaten Pacitan pada materi peluang; (4) Gaya belajar berpengaruh terhadap minat belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 2 Donorojo Kabupaten Pacitan pada materi peluang; (5) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara metode pembelajaran dengan gaya belajar matematika terhadap prestasi dan minat belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 2 Donorojo Kabupaten Pacitan tahun pelajaran 2012/2013.

Saran

Terdapat berbagai saran yang diajukan oleh peneliti berdasarkan pelaksanaan penelitian. Pada materi peluang, pembelajaran dengan metode CTL dapat dijadikan salah satu alternatif dalam meningkatkan prestasi dan minat belajar siswa, seorang guru hendaknya mengetahui karakteristik gaya belajar masing-masing siswa, dan para peneliti yang selanjutnya hendaknya menerapkan pada materi yang lain dengan mempertimbangkan kesesuaiannya, karena hasil penelitian ini hanya terbatas pada materi peluang di SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- De Porter, B. & Hernacki, M. (1999). *Quantum learning: membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan*. (Terjemahan Ary Nilandari). Bandung: Kaifa.
- Deen, I.S., & Smith, B.P. (2006). Contextual teaching and learning practices in the family and consumer sciences curriculum. *Journal of family and consumer sciences education*, 24 (1), 14-21.
- Hadi, N. (2002). *Pendekatan kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL))*. Jakarta: Depdiknas.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Lestari. (2007). Pengaruh pendekatan kontekstual terhadap prestasi belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran ditinjau dari aktivitas belajar siswa SLTP 1 Karangdowo tahun ajaran 2006/2007. *Tesis*, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Semarang.
- Lilliefors, H.W. (1967). On the Kolmogorov-smirnov test of normality with mean and variance unknown. *Journal of American statistical association*, 62, (318), 399-402.
- Michelsen. (2006). *Research in mathematics education*. New York: Routledge.
- Mullis, I. V. S., et al. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2007). *Educational assesment of students*. Boston, MA: Pearson Education.
- Nohda, N. (2001). *A study of "open-approach" method in school mathematics teaching-focusing on mathematical problem solving activities&emdash*. Institute of Education. University of Tsukuba. Diakses pada tanggal 2 Mei 2013 dari <http://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>
- Salkind, N. J. (2008). *Statistik for people who (think they) hate statistics*. London: SAGE Publication Ltd.
- Shimada, S., & Becker, J. P. (2003). *The open-ended approach: A new proposal for teaching mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Suherman, E. (2004). Pendekatan open-ended dalam pembelajaran matematika. *Makalah inservice training KBK*, tidak diterbitkan. LPMP Jawa Barat.
- Suryanto. (2002). Penggunaan masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika. *Pidato Pengukuhan Guru Besar Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Winkel, W. S. (1996). *Psikologi pengajaran*. Jakarta: Gramedia