

PENGARUH PENDEKATAN *OPEN ENDED* (OE) DENGAN METODE BERMAIN PERAN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP NEGERI 11 JEMBER

Winda Anista²⁴, Wachju Subchan²⁵, Jekti Prihatin²⁶

Abstract. High thinking level is a complex thinking process which has advantage to deliver many solutions which involve consideration and interpretation, and high mental activities. One of learning approaches which can be used to improve students' high thinking level is Open Ended Learning Approach (OELA) which implemented using Role Playing Method. The purpose of this research is to know the difference of students' high thinking level on the first meeting and the second meeting of experiment class students and the effect of Open Ended Learning Approach (OELA) using Role Playing Method on the students' achievement. In this research, class VII C as the experiment class and class VII D as the control class. In the first step, the researcher gave pre-test to know the students' ability by doing the learning activity. The control class used conventional learning method, and the experiment class used Open Ended Learning Approach using Role Playing Method. The last step was gave post-test to know the enhancing of the students' achievement. Result of the research showed that there was a difference between the students' high thinking level in the first step and the second step in the experiment class which showed by the increasing of the students' high order thinking after implement Open Ended Learning Approach with Role Playing Method. The result showed that by using Open Ended Learning Approach using Role Playing Method gave positive effect on student achievement, seven grade students of SMP Negeri 11 Jember.

Key Words: *Open Ended Learning Approach, Role Playing, High Thinking Level, Students' Achievement.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi sering dikritik oleh ahli pembelajaran biologi karena siswa yang cenderung menghafal dan kemampuan siswa hanya terbatas pada kemampuan berpikir tingkat rendah [1]. Siswa cenderung berpikir tingkat rendah sehingga evaluasi belajarnya berorientasi kepada produk saja dan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi sangat kurang. Berpikir tingkat tinggi meliputi aspek mengorganisasi, membangun (*generating*), menginvestigasi dan mengevaluasi [2].

Pendekatan *Open Ended* atau pembelajaran dengan problem (masalah) terbuka, artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (*flexibility*) dan solusinya juga bisa beragam (multi jawab) [3]. Pembelajaran ini melatih dan menumbuhkan orisinilitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-

²⁴ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

²⁵ Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

²⁶ Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

interaksi, *sharing*, keterbukaan, dan sosialisasi. Metode *role playing* adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan siswa [4]. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang diikuti dengan peningkatan hasil belajar dapat digunakan pendekatan *Open ended*. Beberapa peneliti mengatakan pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *open ended* dapat meningkatkan sikap dan minat siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional [5].

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara pertemuan pertama dan kedua pada kelas eksperimen. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Open Ended* dan Metode Bermain Peran terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 11 Jember.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 11 Jember pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013 pada bulan Mei sampai Juni tahun 2013. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 11 Jember. Pengambilan sampel dilakukan dengan uji homogenitas terhadap nilai ulangan harian siswa kelas VII pada mata pelajaran biologi pada pokok bahasan Ekosistem dimana dipilih dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Untuk mengetahui homogenitas dari siswa kelas VII dilakukan uji homogenitas dengan teknik *Levene Test* dengan bantuan SPSS Statistik 17.0.

Tahap pertama setelah didapatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah melakukan pretes (sebelum perlakuan) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui hasil belajar dan kemampuan awal siswa. Kemudian dilakukan proses pembelajaran dimana pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah dan kelas eksperimen menggunakan Pendekatan *Open Ended* dan Metode Bermain Peran. Kegiatan pembelajaran dilakukan selama dua kali pertemuan dan pada setiap pertemuan dilakukan observasi langsung terhadap penilaian afektif siswa. Tahapan terakhir dari penelitian adalah melakukan postes untuk mengetahui hasil belajar dan kemampuan akhir siswa yang selanjutnya akan dianalisis menggunakan SPSS Statistik 17.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai Ulangan Harian Organisasi Kehidupan

Untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen terlebih dulu dilakukan uji homogenitas terhadap nilai ulangan harian topik Organisasi Kehidupan menggunakan *Levene Test*. Dari hasil analisis data memiliki signifikansi $0,000 < 0,05$ yang berarti data tersebut tidak memiliki varian yang identik atau tidak homogen sehingga perlu dipilih kelas yang memiliki rata-rata hampir sama untuk selanjutnya dilakukan uji homogenitas kembali. Dari hasil uji homogenitas dari dua kelas diketahui bahwa kedua kelas tersebut memiliki varian yang identik atau homogen sehingga kedua kelas tersebut memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian. Untuk menentukan kelas kontrol maupun kelas eksperimen dilakukan dengan teknik *random* dimana yang dilakukan dengan cara mengundi kedua kelas tersebut. Dari hasil pengundian yang dilakukan didapatkan kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol.

Analisis Data terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas eksperimen pertemuan pertama dan kedua, maka dilakukan uji *t-Test* dengan menggunakan program *SPSS* yang diawali dengan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Pengujian tersebut dilakukan dengan cara uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov Smirnov* terhadap nilai tugas pada pertemuan pertama dan kedua. Dari hasil analisis, diketahui bahwa signifikansi tugas pada pertemuan pertama sebesar 0,101 dan pada pertemuan kedua sebesar 0,125. Tugas pada pertemuan pertama maupun pertemuan kedua memiliki signifikansi $> 0,05$ yang berarti nilai tugas pada pertemuan pertama maupun pertemuan kedua berdistribusi normal. Setelah diketahui bahwa sebaran data nilai tugas pertama dan tugas kedua siswa terdistribusi secara normal, selanjutnya dilakukan uji *t-Test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Adapun hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Analisis *t-Test* terhadap Nilai Tugas Pertemuan Pertama dan Kedua

Pasangan	Rerata	Standar Deviasi	t	Db	p
Pertemuan pertama – kedua	-4,619	2,776	-10,784	41	0,000

Berdasarkan Tabel 1. hasil analisis *t-Test* menunjukkan signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan sangat signifikan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Pertemuan kedua memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan pada pertemuan pertama, yang berarti terdapat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada pertemuan kedua.

Analisis Data terhadap Hasil Belajar Siswa

Hasil Belajar Kognitif

Untuk mengetahui adanya pengaruh pendekatan pembelajaran *Open ended* dengan metode bermain peran terhadap hasil belajar kognitif siswa dilakukan analisis kovarian (ANAKOVA) dengan bantuan program *SPSS 17.0* dengan prasyarat data berdistribusi normal. Pengujian tersebut dilakukan dengan cara uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov Smirnov* terhadap nilai pretes dan postes. Hasil perhitungan uji normalitas terhadap nilai pretes dan postes siswa diketahui bahwa besarnya signifikansi untuk nilai pretes adalah 0,328 dan untuk nilai postes memiliki signifikansi sebesar 0,486 sehingga kedua kelas memiliki signifikansi $> 0,05$ yang berarti kedua kelas berdistribusi normal. Setelah diketahui bahwa sebaran data nilai pretes dan postes terdistribusi secara normal, selanjutnya dilakukan uji ANAKOVA untuk menguji pengaruh pembelajaran *Open Ended* (OE) dengan metode bermain peran terhadap hasil belajar kognitif dengan nilai pretes sebagai kovariat.

Tabel 2. Analisis Kovarian terhadap Nilai Pretes dan Postes Siswa

Sumber	db	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model terkoreksi	2	0,022	26,799	0,000
Intersep	1	1,201	1451,444	0,000
Pretes	1	1,859	0,022	0,881
Kelas	1	0,044	53,200	0,000
Ralat	79	0,001		
Jumlah	82			
Jumlah yang dikoreksi	81			

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji kovarian terhadap nilai pretes dan postes memiliki signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 (hipotesis nihil) ditolak dan H_1 (hipotesis alternatif) diterima, dengan demikian pembelajaran *Open Ended* (OE) dengan metode bermain peran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa ($F= 53,200$; $db= 1$; $p= 0,000$).

Hasil Belajar Afektif

Berdasarkan hasil analisis pada nilai afektif siswa dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar afektif yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol baik pada pertemuan pertama maupun kedua. Hal tersebut terlihat dari nilai probabilitas yang kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Pengambilan keputusan (H_1 diterima) berdasarkan pada asumsi varian sama adalah kedua kelas tersebut memiliki perbedaan hasil belajar afektif yang signifikan atau dengan kata lain kedua populasi kelas ini benar-benar berbeda. Hal ini juga didukung oleh hasil pengambilan keputusan (H_1 diterima) berdasarkan asumsi varian tidak sama yang menunjukkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar afektif yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol.

Hasil Belajar Psikomotorik

Berdasarkan hasil analisis nilai psikomotorik siswa dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar afektif yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut terlihat dari nilai probabilitas yang kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Pengambilan keputusan (H_1 diterima) berdasarkan pada asumsi varian sama adalah kedua kelas tersebut memiliki perbedaan hasil belajar afektif yang signifikan atau dengan kata lain kedua populasi kelas ini benar-benar berbeda. Hal ini juga didukung oleh hasil pengambilan keputusan (H_1 diterima) berdasarkan asumsi varian tidak sama yang menunjukkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar afektif yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol.

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Dilihat dari pendekatannya pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*) [6]. Pendekatan *Open ended* salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang dapat dilakukan dengan cara mengkombinasikan antara pemahaman, kemampuan dan cara berpikir siswa yang telah dipelajari sebelumnya [7]. Aktivitas siswa harus terbuka adalah kegiatan pembelajaran harus mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan

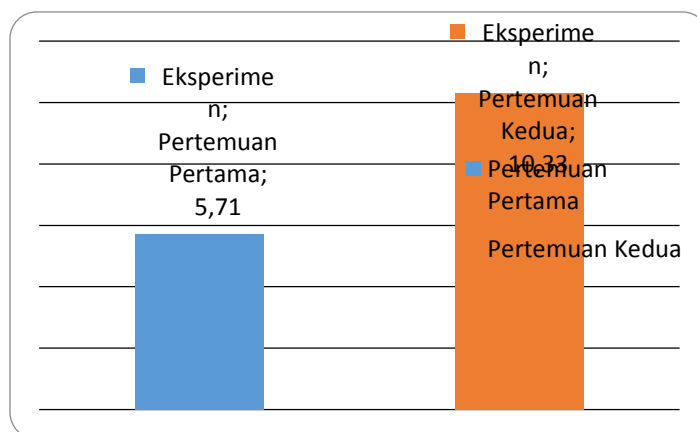
segala sesuatu secara bebas sesuai dengan kehendak mereka. Dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open ended* bukan hanya memberikan masalah-masalah terbuka kepada siswa untuk diselesaikan namun dalam proses pembelajarannya harus menjamin keterbukaan aktivitas siswa [8].

Metode sosiodrama dan *role playing* dapat dikatakan sama artinya, dan dalam pemakaiannya sering disillihgantikan. Sosiodrama pada dasarnya mendramatisasikan tingkah laku dalam hubungannya dengan masalah sosial [9]. Metode *role playing* adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan siswa [4]. Penggunaan metode ini dalam pendekatan pembelajaran *Open ended* dapat meningkatkan minat siswa sehingga serta memberikan gambaran yang nyata pada siswa mengenai materi yang dipelajarinya.

Perbedaan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Eksperimen pada Pertemuan Pertama dan Kedua dengan Menggunakan Pendekatan *Open Ended* (OE) dengan Metode Bermain Peran

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini terbagi dalam kegiatan memahami masalah (*Understanding the problem*), merencanakan penyelesaian masalah (*Devising a plan*), memecahkan masalah (*Carrying our the plan*), evaluasi (*Looking back*). Dalam pelaksanaannya, siswa diberikan suatu permasalahan dengan berbagai tahapan untuk mengetahui kemampuannya dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, memecahkan masalah, serta evaluasi yang dapat dibuatnya sehingga dapat di ukur apakah terjadi peningkatan pada kemampuan berpikirnya.

Dari hasil uji *t-Test* terhadap nilai tugas pertama dan tugas kedua siswa diketahui memiliki signifikansi 0,000 atau probabilitas $< 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Hasil peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Eksperimen pada Pertemuan Pertama dan Kedua

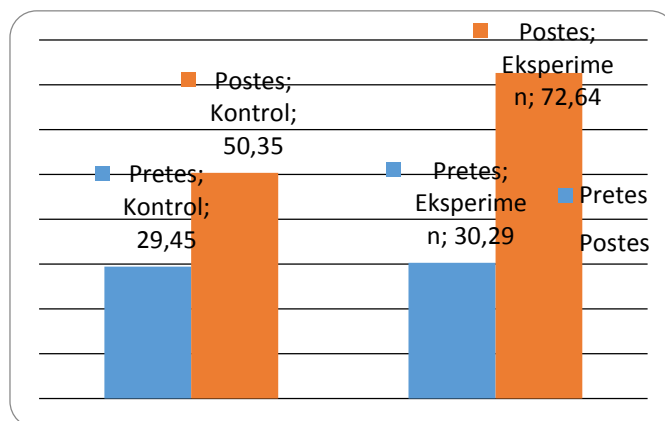
Berpikir tingkat tinggi meliputi aspek-aspek mengorganisasi, membangun (*generating*), menginvestigasi dan mengevaluasi. Jadi dapat dikatakan bahwa berpikir tingkat tinggi berarti berpikir dengan mengambil beberapa tahap yang lebih tinggi dari hierarki proses kognitif [2]. Pendapat lain menjelaskan bahwa karakteristik berpikir tingkat tinggi adalah non-algoritmik yaitu alur tindakan yang tidak sepenuhnya dapat ditetapkan sebelumnya, cenderung kompleks, seringkali menghasilkan banyak solusi, melibatkan pertimbangan dan interpretasi, serta aktivitas mental yang tinggi [10].

Pengaruh Pendekatan *Open Ended* (OE) dengan Metode Bermain Peran terhadap Hasil Belajar Biologi

Dalam penelitian ini, dilakukan penilaian mengenai hasil belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hasil belajar siswa dinilai berdasarkan ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar kognitif dapat dilihat dari hasil pretes (sebelum diberi perlakuan) dan postes (setelah diberi perlakuan). Untuk penilaian ranah afektif dan psikomotorik dilakukan observasi secara langsung menggunakan lembar observasi yang telah disusun sebelumnya.

Pengaruh pendekatan pembelajaran *Open ended* (OE) dengan metode bermain peran terhadap hasil belajar biologi ranah kognitif dapat dilihat dari nilai pretes dan postes yang telah dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kovarian (ANAKOVA), dengan prasyarat sebaran data berdistribusi normal sehingga perlu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan menggunakan *One-Sample Kosmolgorov Smirnov* dan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene Test*.

Dari hasil uji analisis kovarian (ANAKOVA) terhadap nilai pretes dan postes siswa diketahui signifikansi 0,000 atau probabilitas $< 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh signifikan nilai hasil belajar siswa. Hasil peningkatan pretes dan postes kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Hasil Belajar Pretes dan Postes Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Penilaian ranah afektif dalam penelitian ini meliputi sikap siswa dalam kegiatan kerja sama dalam kelompok, mengajukan pendapat, bertanya, dan memperhatikan penjelasan guru. Penilaian untuk ranah afektif dilakukan dengan observasi langsung pada siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada nilai afektif siswa, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai afektif siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *Open ended* (OE) dengan metode bermain peran. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai afektif siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada pertemuan pertama dan kedua. Kelas kontrol memiliki rata-rata nilai afektif sebesar 43,23 dan kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai afektif sebesar 49,55. Peningkatan nilai rata-rata afektif terjadi pada pertemuan kedua dimana kelas kontrol memiliki rata-rata nilai afektif sebesar 47,25 dan kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai afektif sebesar 71,14. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar afektif pada kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *Open ended* (OE) dengan metode bermain peran dibandingkan kelas kontrol yang masih menggunakan metode ceramah.

Penilaian psikomotorik dalam penelitian ini dilihat dari desain poster yang dibuat oleh siswa. Penilaian desain poster didasarkan pada kesesuaian desain poster dengan tema, serta isi yang menarik dan penuh inovasi. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan

pada nilai psikomotorik siswa, dapat diketahui bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *Open ended* (OE) dengan metode bermain peran memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai psikomotorik siswa kelas kontrol sebesar 45,63 dan kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai psikomotorik sebesar 76,19. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *Open ended* (OE) dengan metode bermain peran memiliki nilai psikomotorik yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang masih menggunakan metode ceramah.

Hasil belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal, faktor eksternal, dan faktor instrumental [11]. Faktor internal atau faktor dari dalam yaitu faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar yang berasal dari siswa yang sedang belajar. Faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar siswa yang mempengaruhi proses dan hasil belajar. Faktor instrumental adalah faktor yang adanya dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Pembelajaran kooperatif diyakini sebagai upaya pemberdayaan kemampuan berpikir siswa karena siswa mendapat kesempatan untuk mengemukakan pendapat untuk mendiskusikan hal-hal yang dipelajari [12]. Pendekatan pembelajaran *Open ended* (OE) dengan metode bermain peran ini dapat diterapkan di dalam kelas karena setiap tahapannya membantu siswa dalam mengembangkan pola pikirnya. Penambahan metode bermain peran di dalamnya juga mendukung peningkatan semangat belajar siswa karena memberikan gambaran nyata pada siswa untuk memahami materi ataupun konsep yang sedang dipelajari.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap siswa diketahui bahwa seluruh siswa di kelas eksperimen merasa terkesan dengan penggunaan pendekatan pembelajaran *Open ended* (OE) dengan metode bermain peran. Hal ini dikarenakan siswa banyak terlibat dalam proses belajar mengajar sehingga siswa tidak jenuh dan bosan dalam menerima materi pelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan adalah terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara pertemuan pertama dan pertemuan kedua siswa pada kelas eksperimen kelas VII SMP Negeri 11 Jember ($p = 0,000 < 0,05$) dengan standar deviasi ($\pm SD = 2,776$) yang ditunjukkan dengan peningkatan kemampuan

berpikir tingkat tinggi siswa pada pertemuan kedua. Penggunaan Pendekatan Pembelajaran *Open ended* (OE) dengan Metode Bermain Peran berpengaruh positif secara signifikan ($0,000 < 0,05$) terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 11 Jember dengan perbedaan nilai rata-rata pretes untuk kelas kontrol sebesar 29,45 (\pm SD= 11,075) dan postes sebesar 50,35 (\pm SD= 16,566) sedangkan nilai rata-rata pretes untuk kelas eksperimen sebesar 30,29 (\pm SD= 6,082) dan postes sebesar 72,64 (\pm SD= 4,207). Adapun saran yang bisa diberikan yaitu melakukan pembahasan yang lebih mendetail lagi sehingga pemahaman siswa semakin baik. Apabila akan melakukan penelitian lanjutan dengan Pendekatan Pembelajaran *Open ended* dengan Metode Bermain Peran hendaknya skenario dan alur cerita disesuaikan dengan materi yang sedang dipelajari sehingga pemahaman siswa lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Strategi Pembelajaran MIPA*. Jakarta: PMPTK Depdiknas.
- [2] Marzano and Robert J. 1993. *Assessing student outcomes : performance assessment using the dimensions of learning model*, Alexandria, Va. : Association for Supervision and Curriculum Development.
- [3] Lutfizulfi. 2008. *Model-model Pembelajaran Inovatif untuk Digunakan Guru*. dalam <http://lutfizulfi.wordpress.com> [20 Januari 2013].
- [4] Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Masmedia Buana Pustaka
- [5] Zulkarnaen, R. 2009. *Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan Komunikasi matematis siswa SMA melalui pendekatan open ended dengan pembelajaran kooperatif tipe coop-coop*. Bandung: Tesis UPI dalam http://abstrak.digilib.upi.edu/Direktori/TESIS/PENDIDIKAN_MATEMATIKA/0705384_%20RAFIQ%20ZULKARNAEN/ (diakses tanggal 12 Januari 2013)
- [6] Sudrajat, A. 2008. *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Taktik dan Model Pembelajaran*. dalam <http://akhmadsudrajat.wordpress.com>
- [7] Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [8] Suherman, E. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI

- [9] Shimada, S. and Becker, J.P. 1997. *The open-ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematic*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics
- [10] Ibrahim, M. dan Nur. 2000. *Pembelajaran Koopertif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Program Pascasarjana UNESA-University Press
- [11] Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- [12] Suprijono, A. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

