

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMA NEGERI 12 BANDA ACEH

¹Almukarram, ²M. Ali S dan ³Evi Apriana

^{1,2,3}Pascasarjana Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Syiah Kuala.
Darussalam 23111, Banda Aceh. Email: almukarramah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan pembelajaran konvensional pada konsep pencemaran lingkungan di SMA Negeri 12 Banda Aceh. Pengambilan data dilakukan pada bulan april 2016. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan *pretest posttest control design*. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas yaitu X-IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X-IPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan soal pilihan ganda untuk menilai berpikir kritis siswa. Analisis data menggunakan uji *independent sample t-test* dengan bantuan SPSS 16.0 for windows pada taraf signifikan 0,05. Hasil uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu untuk berpikir kritis $6,633 > 2,68$. Simpulan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan penerapan model kooperatif tipe jigsaw dengan pembelajaran konvensional pada konsep pencemaran lingkungan di SMA Negeri 12 Banda Aceh.

Kata Kunci: Kooperatif Tipe Jigsaw, Pencemaran Lingkungan, Berpikir Kritis.

ABSTRACT

This study aims to determine differences in the students' critical thinking skills through the application of cooperative learning jigsaw with conventional learning the concepts of environmental pollution in SMA 12 Banda Aceh. Data were collected in April 2016. The method used in this study was an experimental method with *pretest posttest control design*. The research was conducted in two classes, namely X-IPA 1 as the experimental class and X-IPA 2 as the control class. The instrument used in this study using multiple choice questions to assess students' critical thinking. Data analysis used *independent sample t-test* with SPSS 16.0 for Windows at significant level of 0.05. T test results showed $t_{value} > t_{table}$ was to think critically $6.633 > 2.68$. The conclusions show that there are differences in critical thinking ability of students to use the application model of cooperative learning jigsaw with the conventional concept of environmental pollution in SMA 12 Banda Aceh.

Keywords: Cooperative Jigsaw, Environmental Pollution, Critical Thinking.

PENDAHULUAN

Belajar adalah menerima pengetahuan, sedangkan mengajar memberi pengetahuan. Menurut Gulo (2002) "belajar merupakan suatu proses yang berlangsung di dalam diri seseorang yang mengubah tingkah lakunya, baik tingkah laku dalam berfikir, bersikap, dan berbuat". Sedangkan kegiatan mengajar adalah usaha untuk menciptakan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran secara optimal [1].

Hakikatnya dengan belajar biologi berarti belajar mengenai diri sendiri dan lingkungan yang ada di sekitar. Banyak masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan dengan menggunakan pembelajaran biologi. Tetapi proses pembelajaran biologi cenderung hanya menghafal, maka hal tersebut menjadi kendala bagi siswa dalam memahami materi pelajaran biologi. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga pembelajaran biologi bukan

hanya penguasaan dan pengumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, dan prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan [2].

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada materi pelajaran biologi di SMA kelas X semester 2 banyak memuat konsep-konsep dan proses kinerja yang harus dipahami, sehingga untuk memahaminya diperlukan kemampuan kerja ilmiah. Adapun salah satu konsep yang harus dipahami adalah konsep pencemaran lingkungan. Jika dalam pembelajaran siswa hanya menghafalkan saja konsep-konsep tersebut, maka belajar siswa tidak akan bermakna dan siswa akan merasa bosan sehingga pelajaran biologi menjadi tidak menarik lagi. Untuk itu perlu adanya perubahan dalam sistem pembelajarannya yang harus bersifat menarik dan inovatif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru di SMA Negeri 12 Banda Aceh, dijelaskan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran biologi selama ini memiliki nilai rata-rata ujian akhir semester tergolong rendah. Hal tersebut terlihat dari rata-rata nilai ujian semester pada konsep pencemaran lingkungan dalam kurun waktu tiga tahun terakhir, yaitu: (1) Tahun ajaran 2010/2011 = 65,20; (2) Tahun ajaran 2011/2012 = 66,79; dan (3) Tahun ajaran 2013/2014 = 66,87 (Sumber : Data SMA Negeri 12 Banda Aceh, 2014). Pembelajaran biologi yang selama ini berlangsung dipandang sebagai kewajiban profesi yang harus namun sulit direalisasikan termasuk dalam kemampuan berpikir kritis.

Setiawan (2008) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis sudah dimiliki siswa sejak lahir. Semakin sering seseorang berhadapan dengan sesuatu yang menuntutnya untuk berpikir, semakin berkembang dan semakin meningkat kemampuan berpikirnya.

METODE PENELITIAN

a. Tempat dan Waktu

Penelitian ini bertempat di SMA Negeri 12 Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016, pada bulan April tahun 2016.

Seseorang yang tidak memiliki pendidikan formal sekali pun, kemampuan berpikirnya akan semakin meningkat apabila dia sering berhadapan dengan berbagai masalah yang harus dipikirkannya [3].

Muhfahroyin (2009) menyatakan bahwa terdapat beberapa variabel kemampuan berpikir kritis yang perlu dicermati pada siswa SMA, yaitu kemampuan merumuskan masalah, memberikan argumentasi, deduksi, induksi, melakukan evaluasi, dan kemampuan memutuskan dan melaksanakan. Berdasarkan hal tersebut di atas, berpikir kritis adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berpotensi meningkatkan daya analitis kritis siswa dan memperkuat pemahaman konsep siswa dipihak lain [4].

Trianto (2009) mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe jigsaw menyediakan kondisi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis serta memecahkan masalah kompleks dalam kehidupan nyata sehingga akan memunculkan budaya berfikir pada diri siswa [5]. Sejalan dengan pendapat di atas Manahal (2007) menemukan bahwa pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan salah satu pembelajaran yang mengarah pada kemampuan berpikir kritis dan dapat memotivasi siswa untuk melakukan investigasi pemecahan masalah pada situasi kehidupan nyata serta merangsang siswa untuk menghasilkan sebuah karya.

Berdasarkan hasil analisis tersebut makan tertarik untuk melakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, dan sikap ilmiah siswa pada konsep pencemaran lingkungan di SMA Negeri 12 Banda Aceh.

b. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Genap SMA Negeri 12 Banda Aceh tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 4 kelas dengan jumlah masing-masing kelas yaitu: kelas X IPA-1 berjumlah 20 siswa, kelas X IPA-2 berjumlah 20 siswa, kelas

X IPA-3 berjumlah 20 orang dan kelas X IPA-4 berjumlah 20 orang. Sehingga jumlah keseluruhannya 80 siswa.

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu dengan cara memberikan soal pretes kepada seluruh kelas X-IPA yang terdiri dari 4 kelas. Sebelum kedua sampel ini ditetapkan, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi sebagai persyaratan penerapan sampel penelitian, yaitu uji homogenitas varian antara kelompok, analisis data dibantu SPSS dengan signifikan 95%. Hasil data diperoleh sebagaimana tertera pada lampiran. Terlihat bahwa kelas yang dijadikan sampel berdistribusi normal dan homogen, serta tidak ada perbedaan yang signifikan skor pretes antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pada taraf $p > 0,05$. Berdasarkan hal tersebut maka dipilih kelas X IPA-1 berjumlah 20 siswa sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan penerapan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan kelas X IPA-2 berjumlah 20 siswa sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

c. Teknik Pengumpulan Data

Tes kemampuan berpikir kritis menggunakan pilihan ganda yang disusun berdasarkan cakupan materi pencemaran lingkungan sebanyak 40 soal dengan 3 indikator yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir Ennis (1985) bertanya dan menjawab pertanyaan, menentukan suatu tindakan,

memfokuskan pertanyaan. Tes diberikan untuk menilai dan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebelum bahan eksperimen digunakan (pretes) dan setelah bahan diterapkan (postes).

Tes sikap ilmiah siswa menggunakan angket skala likert yang mengukur sikap ilmiah siswa dengan kondisi rasa ingin tahu, dapat bekerjasama, kepedulian lingkungan, dan jujur. Kriteria pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan memiliki total angket motivasi yaitu 20 pernyataan. Setiap angket terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif, siswa dapat memilih jawaban sesuai dengan yang dirasakan dan yang dialami, masing-masing alternatif pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

d. Teknik Analisis Data

a) Menentukan Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah

Skor dihitung berdasarkan jawaban siswa yang benar saja. Skor yang diperoleh kemudian diubah menjadi nilai dengan ketentuan Archambault, 2008:

$$\text{Nilai Peserta Didik} = \frac{\text{Skor peserta didik}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh skor kemampuan berpikir kritis siswa maka dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori yaitu tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Skor rata-rata	Kategori
85,00 – 100	SangatTinggi
80,00 – 84,99	Tinggi
75,00 – 79,99	Sedang
68,00 – 74,99	Rendah
60,00 – 67,99	SangatRendah

b) Perhitungan Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Menghitung skor Gain yang dinormalisasi dengan menggunakan rumus Archambault, 2008 sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretes}} \times 100$$

Keterangan:

Tinggi = N-Gain > 70

Sedang = $30 < N\text{-Gain} < 70$
 Rendah = $N\text{-Gain} < 30$

Skor rata-rata gain ternormalisasi (N-Gain) yang diperoleh setiap kelas menunjukkan kriteria peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik pengolahan data dengan menggunakan komputer program *Software Statistical Package for Sosial Science (SPSS)* versi 16.0. dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. *Entry* data ke *Worksheet SPSS*
2. Analisis data dengan taraf kepercayaan 95%
3. Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan pengambilan kesimpulan [6].

Sebelum data dianalisis, peneliti melakukan pengujian prasyarat analisis yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis.

1. Uji Normalitas.

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16 pada uji *Kolmogorov Smirnov* yang bertujuan untuk

mengetahui keselarasan atau kesesuaian data dengan distribusi normal atau tidak.

2. Uji Homogenitas.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi dari kedua data adalah sama atau tidak. Selain itu uji ini dilakukan sebagai persyarat dalam analisis *Independent Samples Test* atau uji t untuk dua sampel yang saling berhubungan.

3. Uji Hipotesis

Setelah peneliti menguji data dengan normalitas dan homogenitas, kemudian dilakukan uji hipotesis antara dua variabel yang berbeda, yaitu antara kemampuan berpikir kritis sebelum penerapan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan sudah penerapan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dalam penelitian ini, jika data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik parametrik menggunakan uji *Independent Samples Test* untuk memudahkan perhitungan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep pencemaran lingkungan diperoleh dari hasil pretes (tes awal) dan postes (tes akhir). Data pada tabel tersebut menunjukkan nilai siswa sebelum dan sesudah

pembelajaran pencemaran lingkungan. Data tentang nilai pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan dalam tabel distribusi frekuensi dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata Nilai Pretes Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	Normalitas	Homogenitas	Signifikansi
Eksperimen	46,00	Sig 0,378 > 0,05		t hit < t table 0,092 < 2,68 Sig (2-tailed) 0,927 > 0,05 Tidak Berbeda Nyata
Kontrol	45,75	Sig 0,070 > 0,05	Sig 0,702 > 0,05	

Sumber: Hasil Penelitian, 2016

Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretes siswa di kelas eksperimen 46,00 dan kelas kontrol 45,75. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kedua

kelas ini masih rendah. Untuk melihat normalitas dilakukan uji SPSS16.0 dan hasilnya untuk kelas eksperimen sig 0,378 > 0,05 dan untuk kelas kontrol Sig 0,070 > 0,05. Hal ini

menunjukkan data berdistribusi normal. Untuk uji homogenitas juga dilakukan dengan menggunakan SPSS 16.0 dan hasilnya adalah Sig 0,702 > 0,05 yang berarti data homogen. Selanjutnya dilakukan uji-t dan hasilnya menunjukkan bahwa $t_{hit} < t_{tabel}$ 0,092 < 2,68 dan Sig (2-tailed) 0,927 > 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang

signifikan antara pretes kelas eksperimen dan pretes kelas kontrol artinya kemampuan awal yang dimiliki siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Sedangkan analisis kemampuan akhir siswa (postes) kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Nilai Postes Berpikir Kritis Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	Normalitas	Homogenitas	Signifikansi
Eksperimen	75,225	Sig 0,052 > 0,05		$t_{hit} > t_{table}$ 6,633 > 2,68
Kontrol	68,125	Sig 0,098 > 0,05	Sig 0,643 > 0,05	Sig (2-tailed) 0,000 < 0,05 Berbeda Nyata

Sumber: Hasil Penelitian, 2016

Hasil analisis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai postes siswa di kelas eksperimen 75,225 dan kelas kontrol 68,125. Untuk melihat normalitas dilakukan uji SPSS.16.0 dan hasilnya untuk kelas eksperimen sig 0,052 > 0,05 dan untuk kelas kontrol Sig 0,098 > 0,05. Hal ini menunjukkan data berdistribusi normal. Untuk uji homogenitas juga dilakukan dengan menggunakan SPSS. 16.0 dan hasilnya adalah Sig 0,643 > 0,05 yang berarti data homogen. Selanjutnya dengan menggunakan uji *Independent Samples Test* diketahui bahwa t-hitung berpikir kritis siswa pada konsep pencemaran lingkungan

adalah 6,633 > 2,68 dan Sig (2-tailed) 0,000 < 0,05 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pretes kelas eksperimen dan pretes kelas kontrol artinya kemampuan yang dimiliki siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Peningkatan berpikir kritis siswa dinyatakan sebagai selisih skor pretes dan postes yang diperoleh siswa yang biasanya disebut gain, kemudian dilakukan normalisasi gain (N-gain). Nilai rata-rata N-gain dan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rata-rata N-Gain Berpikir Kritis Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	Normalitas	Homogenitas	Signifikansi
Eksperimen	65,70	Sig 0,157 > 0,05		$t_{hit} > t_{table}$ 2,965 > 2,68
Kontrol	59,15	Sig 0,259 > 0,05	Sig 0,072 > 0,05	Sig (2-tailed) 0,000 < 0,05 Berbeda Nyata

Sumber: Hasil Penelitian, 2016

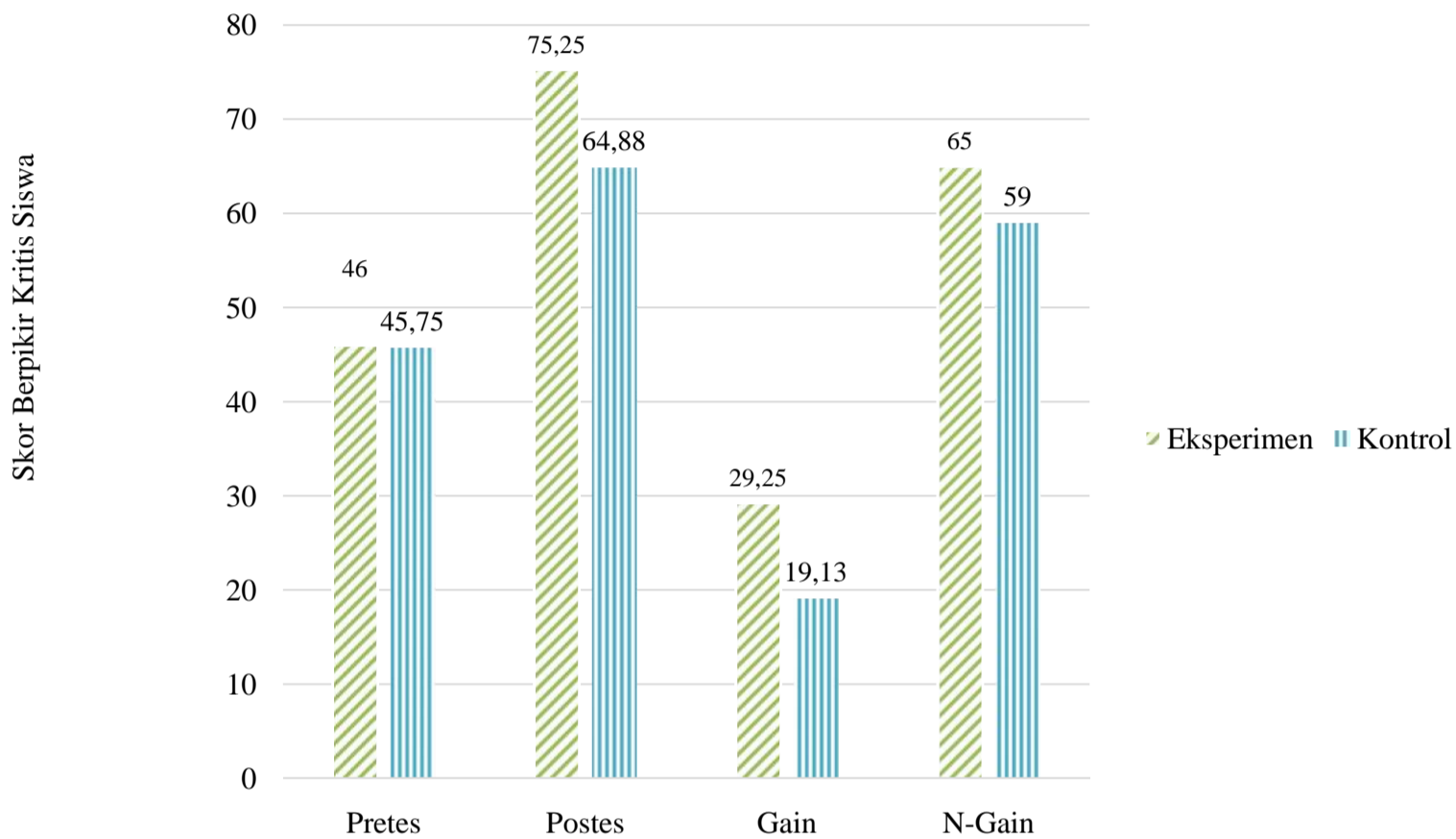
Berdasarkan Tabel 3 hasil uji beda rata-rata N-Gain dan Uji Signifikansi yang dianalisis dengan uji-t, dapat diketahui bahwa $t_{hit} > t_{tabel}$ (2,965 > 2,68). Hasil ini menunjukkan bahwa data signifikan. Selisih Skor N-Gain

antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol ditunjukkan pada Gambar 1.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa ada perbedaan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model kooperatif

tipe jigsaw dengan yang dibelajarkan konvensional. Hal ini juga diperlukan oleh hasil uji t yang menunjukkan perbedaan signifikan rata-rata berpikir kritis kedua kelas pada tingkat kepercayaan 95% dengan $t_{hitung} > t_{table}$ 6,633 > 2,68 dan Sig (2-tailed) 0,000 < 0,05 sehingga diperoleh data yang berbeda nyata, atau dapat dijadikan suatu penjelasan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw memiliki

nilai berpikir kritis yang tinggi dari pada pembelajaran konvensional. Sesuai dengan penelitian, Wijiastuti (2012) pengamatan pengelolaan proses kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran jigsaw. Sehingga dibutuhkan suatu inovasi yang diberikan guru kepada siswa yang dapat membuat siswa berkesan dalam pembelajaran.



Gambar 1 Selisih Skor N-Gain Berpikir Kritis Siswa Antar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan sebelum dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran jigsaw masih dalam kategori rendah atau penelitian awal terbukti bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menjawab pertanyaan dengan baik, sehingga peneliti melakukan tindakan selanjutnya yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, hasil keterangan yang diperoleh dari pembelajaran yang dilaksanakan sebelum

pelaksanaan penelitian, adapun keterangan dari kelas kontrol yaitu kategori rendah terdiri dari 3 orang siswa, sedangkan kategori sedang 9 orang siswa, dan sedangkan kategori tinggi terdapat 7 orang siswa sedangkan keterangan pada kelas eksperimen yaitu kategori rendah terdairi dari 1 orang siswa, sedang 11 orang siswa dan kategori tinggi 8 orang siswa, yang dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil berpikir kritis peserta didik dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, khususnya terhadap siswa kelas X di SMA Negeri 12 Banda Aceh, maka dapat di

ambil kesimpulan yaitu terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

dengan pembelajaran konvensional pada konsep pencemaran lingkungan di SMA Negeri 12 Banda Aceh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung:Grasindo.
- [2] Departemen Pendidikan Nasional.2004. *Kurikulum 2004: Kompetensi Standar Mata Pelajaran Sains*. Jakarta : Depdiknas Republik Indonesia.
- [3] Setiawan. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Pendidikan dan Latihan Profesi Guru. Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13. Surakarta:FKIP UNS.
- [4] Muhfahroyin. 2009. Mmberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran konstruktivik. *Jurnal pendidikan & pembelajaran*. 16 (1) ; 88-93
- [5] Trianto, M.A. 2009. Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMAN NW Pancor Tahun Pembelajaran 2007/2008.
- [6] Uyanto, S. 2009. Pedoman Analisis Data dengan SPSS. Yogyakarta : Graha Ilmu