

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PADA KONSEP DAMPAK PENCEMARAN LINGKUNGAN TERHADAP KESEHATAN

¹Evi Apriana dan ²Anwar

¹Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh; dan

²Program Studi Magister Pendidikan Biologi PPs Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

Email: eviapriana@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Inkuiri pada konsep dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan, menggunakan metode eksperimen dengan rancangan *Statistic group pretes-postes design*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhamadiyah Aceh. Kelas pertama dibelajarkan dengan model pembelajaran PBL dan kelas kedua dibelajarkan dengan model pembelajaran Inkuiri. Analisis data tentang model pembelajaran PBL dan Inkuiri terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Data penelitian diuji dengan t-test, menggunakan program statistik *software* komputer. Hasil penelitian menunjukkan nilai kemampuan berpikir kritis pada model pembelajaran PBL dan Inkuiri dengan t-hitung > t-tabel (3,20 > 2,00), dengan nilai postest mean PBL = 72,25 dan mean Inkuiri = 81,00. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada model PBL dan Inkuiri.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Inkuiri, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Pencemaran Lingkungan

ABSTRACT

This study aims to determine the improvement of students' critical thinking skills through the application of the *Problem Based Learning* (PBL) and Inquiry on the concept of the impact of environmental pollution on health, using experimental methods to design pretest-posttest *Statistic group design*. The population in this study were students of the Faculty of Public Health, University of Muhammadiyah in Aceh. First class learned with PBL learning model and the second class learned with inquiry learning model. Analysis of data on PBL and inquiry learning model to increase students' critical thinking skills. Data were tested by t-test, using a statistical software program computer. The results show the value of critical thinking skills in the PBL and inquiry learning model with t count > t-table (3.20 > 2.00), with a mean post-test score and the mean PBL = 72.25 and mean Inquiry = 81.00. It can be concluded that there is an increase in students' critical thinking skills and inquiry PBL model.

Keyword: Learning Model of *Problem Based Learning*, Inquiry, Critical Thinking Skills, and Environmental Pollution

PENDAHULUAN

Salah satu upaya untuk mengembangkan kualitas pembelajaran adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang mengaktifkan mahasiswa, salah satunya dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yaitu model pembelajaran yang memberikan motivasi/dorongan kepada mahasiswa agar dapat lebih aktif dalam melakukan proses pembelajaran, dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Dalam hal ini mahasiswa dituntut untuk terlibat dalam penelitian yang mengharuskan mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah,

mengumpulkan data dan menggunakan data tersebut untuk memecahkan masalah. PBL menyediakan lingkungan yang sangat baik bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis [1]. PBL dapat membantu mengatasi defisit dalam berpikir kritis [2]. PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan bila dibandingkan dengan pembelajaran tradisional [3] dan PBL mempromosikan keterampilan berpikir kritis [4]. PBL berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis [5].

Model pembelajaran yang lain adalah

Inkuiri, ada beberapa hal yang menjadi ciri utama strategi pembelajaran Inkuiri. Pertama, strategi inkuiri menekankan kepada aktifitas mahasiswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya pendekatan inkuiri menempatkan mahasiswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, mahasiswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan dosen secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran. Kedua, seluruh aktivitas yang dilakukan diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Ketiga, tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran Inkuiri adalah mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental, akibatnya dalam pembelajaran Inkuiri mahasiswa tidak hanya dituntut agar menguasai pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya [6].

Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran ini dapat meningkatkan partisipasi dan hasil belajar mahasiswa. Selain itu diharapkan bisa membantu mahasiswa dalam memahami suatu pelajaran sehingga output yang dihasilkan menjadi output yang berkualitas, baik dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor [7].

Berpikir kritis adalah suatu aplikasi yang lebih simpel dari sebuah topik dari berbagai disiplin ilmu. Berpikir kritis juga merupakan cara seseorang berpikir secara langsung. Mahasiswa di kelas, biasanya melakukan proses belajar mengajar yang berpusat pada dosen, dan menggunakan buku teks. Dalam kondisi demikian mahasiswa cenderung tidak dapat dilatih untuk berpikir kritis, memecahkan masalah dan terampil dalam menganalisa masalah. Hal ini menyebabkan suasana kelas tidak dinamis dan mahasiswa kehilangan sense dalam mengingat dan menjabarkan suatu solusi permasalahan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki, untuk berpikir yang berfokus pada pertanyaan yang bersifat menjelaskan “mengapa” dan “bagaimana. Sehingga dengan berpikir kritis dapat membuat proses belajar menjadi lebih bermakna dan dapat membuat mahasiswa lebih aktif dalam pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Dasar-dasar Kesehatan Lingkungan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Muhammadiyah Aceh, untuk pembelajaran Dasar-dasar Kesehatan Lingkungan dilakukan dengan metode ceramah, dan diskusi kelompok. Namun, metode tersebut sering tidak dapat dengan antusias diikuti oleh mahasiswa, setiap diskusi kelompok, hanya mahasiswa yang aktif saja yang dapat berpartisipasi dengan baik, dan cenderung mendominasi kelas. Sementara yang memiliki kemampuan di bawah rata-rata, cenderung pasif. Situasi kelas pun sulit dihindari dari keributan, sehingga hasil yang diperoleh juga kurang optimal. Dosen belum menerapkan pembelajaran berbasis masalah sehingga mahasiswa hanya tahu tentang konsep dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan tetapi tidak memahami bagaimana aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga mahasiswa tidak terlatih kemampuan berpikir kritis dan keterampilan untuk memecahkan masalah. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang diperoleh pada tahun Akademik 2010/2011 dengan nilai rata-rata 70,65 dan pada tahun Akademik 2011/2012 diperoleh nilai rata-rata 71,43.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh dari tanggal 16 Desember 2013 s/d 11 Januari 2014. Subjek penelitiannya adalah mahasiswa semester III tahun Akademik 2013/2014, yang berjumlah 156 orang. Masing-masing terbagi ke dalam 5 kelas, yang tersebar pada 5 kelas paralel. Dari populasi ini, sampel diambil secara acak sebanyak 30 mahasiswa yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan model PBL dan 30 mahasiswa sebagai kelompok eksperimen dengan model Inkuiri.

Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini dikembangkan sejumlah instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data, meliputi: silabus, Satuan Acara Pembelajaran (SAP), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), lembar observasi dan perangkat tes penguasaan konsep dampak pencemaran terhadap kesehatan. Tes hasil belajar ini dalam bentuk tes objektif atau dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 40 soal dengan 4 option. Perangkat tes tersebut sebelum digunakan akan dilakukan serangkaian pengujian untuk menguji keterandalan instrumen (uji validitas, uji reliabilitas, uji beda dan uji

tingkat kesukaran).

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen, dan desain penelitian yang digunakan adalah “*Statistic group pretest-posttest design*”, dengan membagi kelompok penelitian menjadi dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yang belajar dengan pembelajaran PBL dan kelompok kedua dengan pembelajaran Inkuiri.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Eksperimen

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Postest
Klp 1	O1	X 1	O2
Klp 2	O1	X 2	O2

Keterangan :

- Klp 1 : Kelompok pembelajaran PBL
- Klp 2 : Kelompok pembelajaran Inkuiri
- X1 : Perlakuan Eksperimen pada PBL
- X2 : Perlakuan Eksperimen pada Inkuiri
- O1 : Pretest pada PBL dan Inkuiri
- O2 : Postest pada PBL dan Inkuiri

Analisa Data

Setelah data diperoleh maka sebelumnya terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji Kormogrof Smirnov dan uji homogenitas dilakukan untuk menguji variasi dari populasi homogen, untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak dengan menggunakan uji Fisher. Setiap butir soal juga di uji tingkat kesukaran dan beda dengan uji Spearman.

Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan, uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara mahasiswa yang diberi PBL dengan Inkuiri, yaitu “uji-t” dengan $\alpha = 0,05$. Sedangkan data hasil belajar mahasiswa dihitung dengan menggunakan rumus N-gain faktor (gain score normalized) sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor Postes - Skor Pretes}{Skor Maksimum Ideal - Skor Pretes} \times 100$$

Keterangan:

Tinggi = N-Gain > 70

Sedang = 30 N-Gain 70

Rendah = N-Gain < 3 [7]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada konsep dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan, maka nilai pretest dan postest pada kedua kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 terlihat nilai rata-rata pretest dan postest pada kedua kelas terjadi peningkatan.

Sementara nilai N-gain hasil penguasaan konsep dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada kedua model pembelajaran, baik PBL maupun Inkuiri, dan rata-rata nilai berpikir kritis mahasiswa pada aspek menganalisa argumen, menentukan tindakan dan bertanya dan menjawab pertanyaan dapat dilihat pada Gambar 1.

Temuan Observasi Pembelajaran

Hasil observasi pada pembelajaran dengan PBL pada tiap pertemuan:

Pertemuan I

Pelaksanaan proses belajar sesuai dengan tahapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Hanya saja aktivitas kelompok kurang berjalan dengan baik karena mahasiswa belum beradaptasi dengan model pembelajaran.

Pertemuan II

Pelaksanaan proses belajar sesuai dengan tahapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Aktivitas kelompok mulai berjalan dengan baik karena mahasiswa sudah dapat saling berdiskusi dan bertukar informasi dengan teman sekelompoknya, mahasiswa terlihat antusias saat mengerjakan tugas dan merencanakan pemecahan masalah bersama anggota tim kelompoknya.

Pertemuan III

Hasil pengamatan mahasiswa terlihat aktif melakukan diskusi. Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil pembelajaran berdasarkan pada hasil penyelidikan yang dilakukan oleh semua kelompok.

Hasil observasi pada pembelajaran dengan Inkuiri pada tiap pertemuan:

Pertemuan I

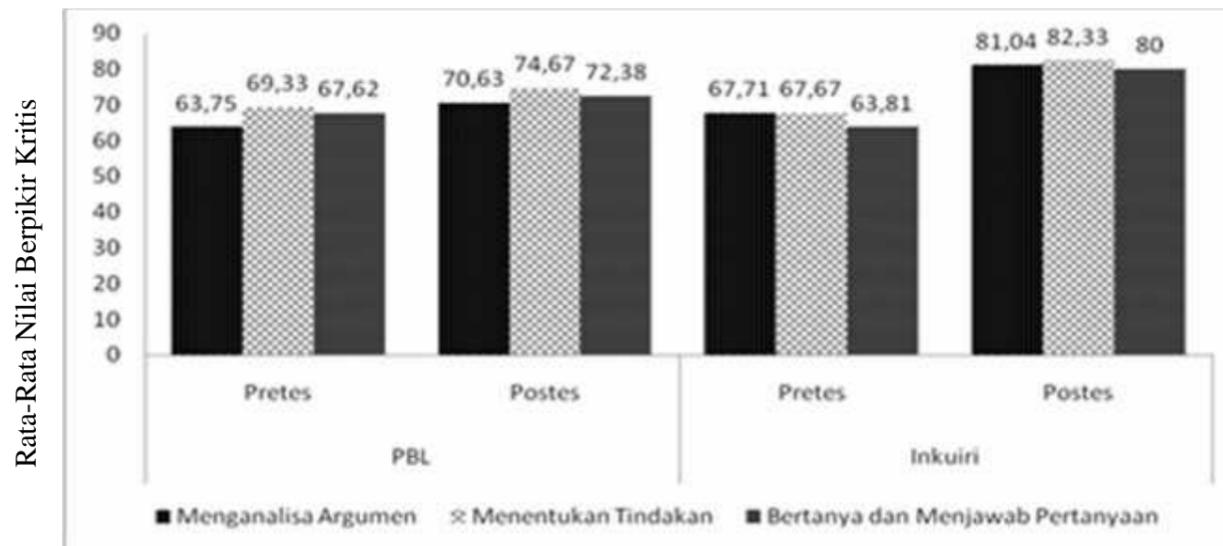
Pelaksanaan proses belajar sesuai dengan tahapan pendekatan pembelajaran Inkuiri. Pada kegiatan awal, dosen melakukan apersepsi, dosen berhasil memotivasi dan menarik minat belajar mahasiswa dengan baik, hal ini terlihat dari cara mahasiswa memperhatikan pemaparan materi oleh

Tabel 2. Data Pretest dan Postest Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas PBL dan Inkuiri

Data Statistik	Pretest		Postest		Signifikansi
	PBL	Inkuiri	PBL	Inkuiri	
Mean	66,50	66,33	72,25	81,00	t-hitung > t-tabel
Standar Deviasi	4,23	3,75	3,95	4,33	(8,16 > 2,00)

Tabel 3. Data N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis

Data statistik	Kelas PBL	Kelas Inkuiri	Signifikansi
Sampel	30	30	t-hitung>t-tabel
Mean	45,66	62,57	(3,20>2,00)
Standar Deviasi	23,63	16,65	



Gambar 1. Grafik Kemampuan Berpikir Kritis sesuai Indikator pada Kelas PBL dan Inkuiri

dosen. Sehingga mahasiswa dapat memahami masalah yang disajikan.

Pertemuan II

Pada kegiatan awal, mahasiswa mulai paham dengan tujuan pembelajaran dan mahasiswa memahami masalah yang disajikan. Mahasiswa membandingkan hasil kerja pemecahan masalah yang dilakukan kelompok lain. Pada kegiatan penutup, mahasiswa sudah mampu merangkai ulang proses dan hasil pemecahan masalah. Selain itu dosen bersama mahasiswa menyimpulkan tentang dampak pencemaran udara terhadap kesehatan.

Pertemuan III

Pelaksanaan proses belajar sesuai dengan tahapan pendekatan pembelajaran model Inkuiri. Pada perkuliahan ketiga, mahasiswa sudah terbiasa dengan alur kegiatan sesuai dengan tahapan model pembelajaran Inkuiri. Semua anggota kelompok terlihat aktif dan antusias melakukan pengamatan selama kegiatan percobaan berlangsung. Mahasiswa menganalisa data hasil temuan dan menyimpulkan hasil pembelajaran dalam bentuk jawaban terhadap hipotesis yang telah disusun, berdasarkan pada hasil penyelidikan yang

dilakukan oleh semua kelompok dan berupaya menyimpulkan hasil kegiatan bersama anggota kelompok dan dosen memfasilitasi kegiatan ini, hingga semua kelompok berhasil memaparkan hasil diskusi kelompok di depan kelas.

Hasil pengujian hipotesis membuktikan bahwa ada peningkatan yang signifikan pada pembelajaran antara pendekatan berbasis masalah dengan pendekatan Inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hal ini juga diperkuat oleh hasil uji-t yang menunjukkan perbedaan signifikan rata-rata N-gain hasil tes berpikir kritis kedua kelas pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil pengamatan pada mata kuliah Dasar-dasar kesehatan lingkungan, untuk materi pencemaran lingkungan, dengan menerapkan model pembelajaran Inkuiri ini, mahasiswa terlatih untuk menganalisa, bertanya dan menjawab serta menentukan tindakan (indikator berpikir kritis) serta melakukan diskusi dengan aktif bersama kelompok, sehingga mahasiswa dapat mengembangkan daya nalarnya secara kritis untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Mahasiswa diberikan kebebasan berpikir, mencari jawaban dengan cara mereka

sendiri, melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKM, kemudian menganalisis data dan membahasnya secara mandiri untuk memecahkan masalah tanpa bantuan dari dosen, dosen hanya berperan sebagai fasilitator saja. Hasil penelitian menemukan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori ($F = 23,129$; $p < 0,05$) [8]. *Inkuiri Based Learning* melakukan beberapa hal dalam proses belajar, seperti merangsang berpikir cerdas dan kreativitas dalam mengolah pikiran, literasi sains, pengetahuan kosa kata, pemahaman konseptual, dan sikap terhadap ilmu pengetahuan, berpikir kritis, keterampilan proses sains, prestasi kognitif, belajar konten, keterampilan penalaran disiplin dalam praktek [9].

Sementara, kelas yang diberikan materi dengan menggunakan pembelajaran PBL juga memberikan kesempatan yang sama dalam belajar, melakukan pengamatan, difasilitasi dengan LKM sebagai petunjuk. Menurut Arends, menyatakan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik dan bermakna kepada peserta didik yang berfungsi sebagai landasan bagi investasi dan penyelidikan, sehingga dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan peserta didik, dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri [10]. Model ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting. Model

pembelajaran ini mengutamakan proses belajar dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu peserta didik mencapai keterampilan mengarahkan diri. Antara *Inkuiri Based Learning* dan *Problem Based Learning* sama-sama dapat memberikan perspektif baru dalam dunia pendidikan, karena dapat memberikan kontribusinya dalam mengangani masalah keterbatasan dalam mengajar seperti dalam hal membuat pertanyaan, pemecahan masalah dan menghasilkan suatu produk [9]. Namun, jelas bahwa *Inkuiri Based Learning* adalah kerangka utama *Problem Based Learning*. Oleh karena itu, dalam praktik mengajar, untuk menerapkan metode ini secara efektif dan efisien, praktisi harus memahami peserta didik. Dosen juga bisa menerapkan semua metode pengajaran tersebut dalam kegiatan belajar mengajar.

Aktivitas pembelajaran Inkuiri dan PBL yang dilakukan oleh mahasiswa mulai dari aktivitas kelompok, pengamatan, presentasi dan diskusi dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Mahasiswapun terlihat sangat aktif membaca dan memahami masalah, menemukan solusi masalah, menyelesaikan masalah, menyampaikan ide, melakukan diskusi antar sesama mahasiswa sehingga mendorong minat dan motivasi belajar mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Terdapat peningkatan yang signifikan pada pembelajaran PBL dengan pembelajaran Inkuiri terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Weissinger, P.A. (2004). *Critical Thinking, Metacognition, and Problem Based Learning*. In Tan Oon Seng (ed). *Enhancing Thinking through Problem Based Learning Approaches*. Singapore: Thomson.
- [2] Tiwari, A., et.al. (1999). Enhancing Students' Critical Thinking Through Problem-Based Learning. In J. Marsh (Ed.) *Implementing Problem Based Learning Project: Proceedings of the First Asia Pacific Conference on Problem Based Learning* (pp.75-86). Hong Kong: The University Grants Committee of Hong Kong, Teaching Development Project. (Online), (<http://teaching.polyu.edu.hk/datafiles/R93.pdf>), diakses tanggal 5 Pebruari 2013.
- [3] Dehkordi, A.H. and Saeed, M.H. (2008). The Effects of Problem-Based Learning and Lecturing on the Development of Iranian Nursing Students' Critical Thinking. *Pak J Med Sci*. Volume 24 (5): 740-743.
- [4] Gurses, A. et.al (2007). An Investigation Into the Effectiveness of Problem-Based Learning in a Physical Chemistry Laboratory Course. *Research in Science & Technological Education*, Volume 25(1): 99-113.
- [5] Yuan, H., et.al. (2008). Promoting Critical

- Thinking Skills Through Problem-Based Learning. *Journal of Social Science and Humanities*. Vol. 2(2): 85–100.
- [6] Sanjaya, Wina. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- [7] Meltzer. (2002). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible “Hidden Variabel” in Diagnostic Pretest Scores. *Department of Physics and Astronomy, Iowa State University. J. Phys.* Vol. 70(12): 1260.
- [8] Urip Astika, Suma, Suasta. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis, *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA (Volume 3 Tahun 2013)*.
- [9] Ayse Ogus Uner, Sertak Araba Cioglu. (2011). Overviews on Inquiry Based and Problem Based Learning Methods, *Western Anatolia Journal of Education Science*, ISSN 1308 – 8971 (P : 303-310).
- [10] Sastrawati Eka, Muhammad Rusdy, Syamsulrizal. (2011). Problem Based Learning, Strategi Metakognisi, dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Tekno-Pedagogi Vol. 1 No. 2 September 2011* : 1-14 ISSN 2088-205X.