



PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA

¹Eka Novvy Prasetyowati dan ²Suyatno

¹SMA Negeri 1 Gresik

Jl. Arief Rahman Hakim No. 1 Gresik (61111)

²Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

Jl. Ketintang Surabaya (60231)

* Keperluan korespondensi: e-mail: pnovvy@yahoo.com

Received: January 23, 2016

Accepted: April 5, 2016

Online Published: April 28, 2016

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa, serta mendeskripsikan hubungan antara keterampilan berpikir kritis dengan penguasaan konsep siswa. Penelitian ini merupakan gabungan dari penelitian pra-eksperimen jenis *one group pre test-post test design* dan penelitian korelasional, yang diawali dengan pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model Dick & Carey. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Gresik dengan sampel siswa kelas XI IPA-3. Data tentang penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis secara deskriptif, sedangkan hubungan antara keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep dianalisis dengan teknik korelasi product moment. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa (1) Pembelajaran kimia pada materi pokok larutan penyangga dengan model inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa (2) Ada hubungan yang kuat dan signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan penguasaan konsep siswa.

Kata kunci: model pembelajaran inkuiri, keterampilan berpikir kritis, larutan penyangga

ABSTRACT

The aims of the research are to describe the influence of inquiry learning implementation to the students concept mastery and the students critical thinking skills, as well as to describe the correlation between the students critical thinking skills and the students concept mastery. This research was the mixing of the pre-experiment with *one group pre test-post test design* and correlational study, which initiated by teaching materials development using the Dick & Carey model. Research was conducted at SMAN 1 Gresik involving students of IPA-3 grade XI as sample. The students concept mastery data and the students critical thinking skills data were analyzed descriptively, while correlation between the students critical thinking skills and the students concept mastery were analyzed using the product moment correlation technique. Based on the data analysis could be concluded that (1) Chemistry learning on the buffer solution topic using inquiry learning model could increase the students concept mastery and the students critical thinking skills (2) There was the strong correlation and significantly between the students critical thinking skills and the students concept mastery.

Keywords: The inquiry learning model, critical thinking skills, buffer solution

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran, termasuk pembelajaran kimia, sudah seharusnya memperhatikan aspek pemberdayaan berpikir siswa. Operasionalisasi pemberdayaan berpikir dalam pembelajaran telah dilaksanakan melalui perubahan paradigma pembelajaran dari yang bersifat *teacher centered* (berpusat pada guru) menjadi *student centered* (berpusat pada siswa). Namun, perubahan tersebut belum dapat dilaksanakan secara optimal dalam pembelajaran. Kenyataan yang terjadi dalam dunia pendidikan di Indonesia adalah adanya krisis paradigma yang berupa kesenjangan dan ketidaksesuaian antara tujuan yang ingin dicapai dengan paradigma yang dipergunakan.

Para guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran diharapkan mampu melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir siswa selain pemahaman konsep [1]. Hal ini penting untuk dilakukan, karena keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu *life skills* yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan kehidupan di abad XXI.

Kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan proses sains anak-anak Indonesia masih tergolong rendah. Hasil survai dari TIMSS (*Third International in Mathematics and Science Study*) menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang sains berada pada urutan ke-38 dari 40 negara yang disurvei. Sementara itu dari hasil penelitian PISA (*The Programme for International Student Assessment*) diperoleh informasi bahwa

kemampuan siswa Indonesia dalam bidang sains masih relatif rendah, diduga baru mampu mengingat pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta sederhana [2]. Salah satu penyebab rendahnya prestasi di bidang sains adalah sistem pembelajaran sains (termasuk kimia) lebih berorientasi pada isi materi sains daripada berorientasi pada proses sains.

Pembelajaran kimia di Indonesia sudah seharusnya mampu melatih keterampilan berpikir siswa. Rendahnya keterampilan berpikir siswa dapat disebabkan oleh strategi yang diterapkan guru dalam pembelajaran belum berorientasi pada pemberdayaan berpikir tingkat tinggi, dan hanya menekankan pada pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan konsep siswa meningkat secara signifikan setelah mereka dilatih dengan keterampilan berpikir tertentu [3]. Untuk mengatasi permasalahan yang ada di bidang kimia, variasi model pembelajaran merupakan suatu keharusan untuk [4]. Salah satu model pembelajaran yang dapat diharapkan mampu meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa adalah inkuiri. Slack menyatakan bahwa pembelajaran dengan *science inquiry* dapat meningkatkan kemampuan bekerja (merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang eksperimen, mengambil data, mengontrol variabel) dan meningkatkan pemahaman konsep [5]. Hasil penelitian Wirtha dan Rapi, menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri memiliki keunggulan komparatif terhadap model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep [6].

Riyadi menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa [7]. Inkuiri sebagai pendekatan utama dalam belajar kimia, terbukti berhasil membangkitkan minat dan kemampuan siswa [8]. Dalam kurikulum SMA dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran Kimia dapat dicapai oleh peserta didik melalui berbagai pendekatan, antara lain pendekatan induktif dalam bentuk proses inkuiri ilmiah pada tataran inkuiri terbuka. Proses inkuiri ilmiah bertujuan menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup.

Inkuiri secara sederhana dapat dipandang sebagai proses memecahkan permasalahan berdasarkan fakta dan pengamatan. Dengan demikian penting untuk menerapkan inkuiri sebagai suatu model dalam melakukan pembelajaran kimia di sekolah. Diterapkannya model pembelajaran seperti ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa. Pemilihan strategi penerapan model pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting guna tercapainya prestasi belajar yang optimal. Bilgin menggambarkan *inquiry* sebagai pendekatan yang berpusat pada siswa [9]. Pendekatan ini memiliki pengaruh positif terhadap keberhasilan akademik siswa dan mengembangkan keterampilan proses ilmiah mereka.

Berdasarkan hasil angket yang disebar kepada 40 siswa kelas XI SMAN 1 Gresik pada penelitian pendahuluan, diperoleh data bahwa materi Larutan Penyangga merupakan salah satu materi

kimia kelas XI yang dianggap sulit oleh siswa (40%). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia diperoleh informasi bahwa banyak siswa yang tidak tuntas (60%) dalam mempelajari materi Larutan Penyangga sehingga harus mengikuti pembelajaran remedial. Salah satu penyebab kesulitan siswa tersebut adalah karakteristik pokok bahasan larutan penyangga yang bersifat abstrak atau pada level submikroskopis [10]. Faktor penyebab kesulitan siswa yang lain adalah kurangnya minat dan perhatian siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung, kurangnya kesiapan siswa dalam menerima materi atau konsep baru, kurangnya penekanan pada konsep-konsep prasyarat yang penting, penanaman konsep yang kurang mendalam, strategi belajar dan kurangnya variasi latihan soal [11].

Penelitian ini mempelajari tentang pengaruh implementasi model pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian gabungan antara penelitian pra-eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest - Posttest Design* dan penelitian korelasional [12]. Penelitian eksperimen semu ditujukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis, sedangkan penelitian korelasional ditujukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan penguasaan konsep siswa. Penelitian ini

diawali dengan pengembangan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), *handout*, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), tes penguasaan konsep (TPK), dan tes keterampilan berpikir kritis (TKBK), yang dikembangkan menggunakan model Dick & Carey [13].

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gresik pada Semester Gasal Tahun Pelajaran 2013/2014. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 1 Gresik Tahun Pelajaran 2013/2014, yang terdiri dari delapan kelas paralel. Sementara itu kelas XI IPA 3 dipilih sebagai sampel yang ditentukan menggunakan teknik sampling acak sederhana (*simple random sampling*).

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data terdiri dari lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, angket respon siswa, tes penguasaan konsep, dan tes keterampilan berpikir kritis.

Data hasil validasi perangkat pembelajaran, pengamatan aktivitas siswa, respon siswa, penguasaan konsep, dan keterampilan berpikir kritis dianalisis secara deskriptif. Besarnya peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis dianalisis dengan *n-gain* (*gain* ternormalisasi) [14]. Sementara itu korelasi antara keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep dianalisis secara inferensial menggunakan program SPSS [15].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas Perangkat Pembelajaran

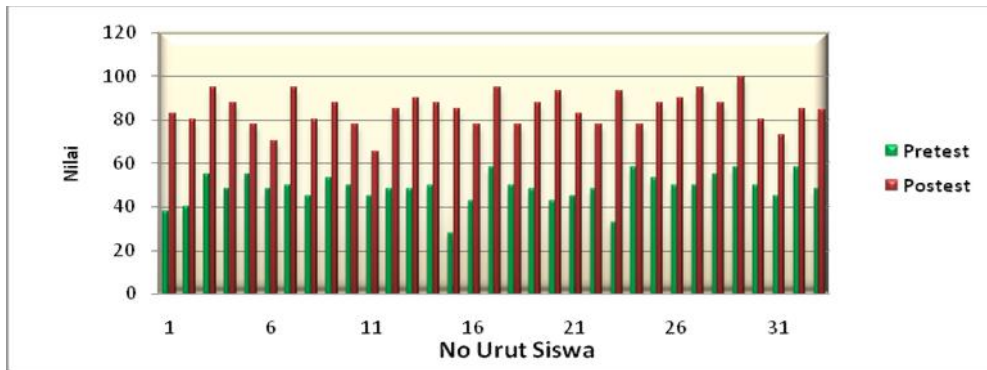
Penelitian ini diawali dengan pengembangan perangkat pembelajaran

menggunakan model Dick and Carey. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, *handout*, LKS, TPK, dan TKBK. Sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran, perangkat tersebut divalidasi oleh pakar. Dari hasil validasi RPP, *handout*, LKS, TPK, dan TKBK diperoleh skor rata-rata masing-masing 4,69 dengan kategori baik; 4,4 dengan kategori baik; 4,47 dengan kategori baik; 4,39 dengan kategori valid. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.

Penguasaan Konsep Siswa

Penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga diukur menggunakan tes penguasaan konsep (TPK). TPK yang dikembangkan berupa tes obyektif pilihan ganda, terdiri dari 20 butir soal. Aspek yang diukur dalam TPK dibatasi pada aspek kognitif produk dan proses. TPK diujikan sebelum pembelajaran (*pre test*) dan setelah pembelajaran (*post test*). Skor yang diperoleh siswa dari TPK sebelum dan setelah pembelajaran secara visual disajikan pada Gambar 1.

Data yang disajikan dalam Gambar 1 menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang tuntas pada saat *pre test* (ketuntasan = 0%) dan siswa tuntas pada saat *post test* 91%. Data ini juga didukung oleh ketuntasan indikator pembelajaran yang mencapai 100%. Dari hasil analisis peningkatan skor hasil TPK pada *pre test* (skor rata-rata 48,78) dan *post test* (skor rata-rata 84,72) diperoleh skor peningkatan (*gain score*) penguasaan konsep yang tinggi yakni 70%.



Gambar 1. Hasil Penguasaan Konsep Sebelum (Pretest) dan Setelah Pembelajaran (Posttest).

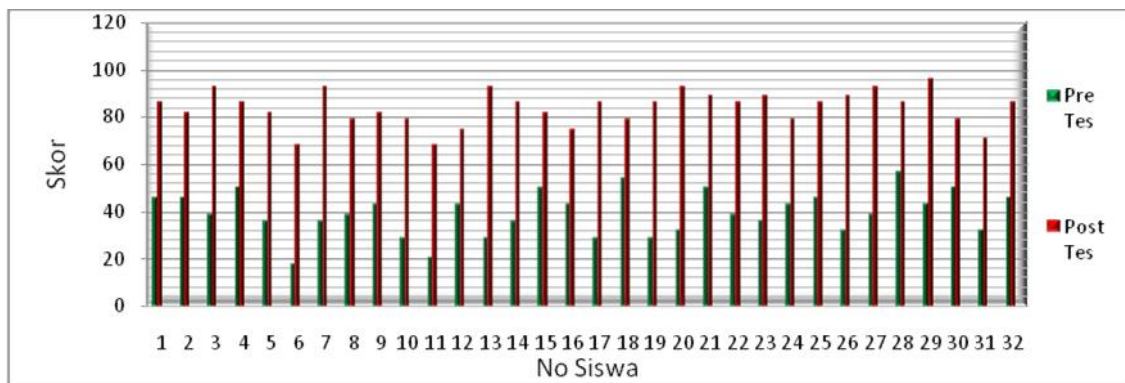
Ketuntasan yang tinggi dalam penguasaan konsep serta peningkatannya skor penguasaan konsep yang tergolong tinggi menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri pada pokok bahasan larutan penyangga sangat efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Tahap-tahap dalam model pembelajaran inkuiri mulai dari tahap merumuskan masalah sampai tahap menarik kesimpulan terbukti mampu membantu siswa dalam melakukan akomodasi dan asimilasi konsep sebagaimana dinyatakan oleh teori Piaget [16]. Interaksi sosial dalam kelompok maupun antar kelompok dalam pembelajaran model inkuiri, menurut Vygotsky dapat memperbesar tingkat perkembangan potensial siswa sehingga zona perkembangan terdapatnya meningkat [17]. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan penyimpanan informasi dalam memori jangka panjang sehingga memperbesar penguasaan konsepnya [16]. Penguasaan konsep yang tinggi juga disebabkan oleh kegiatan inkuiri yang mampu mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri sehingga menimbulkan motivasi baik intrinsik maupun ekstrinsik [18,19] Timbulnya

motivasi akan menyebabkan meningkatnya gairah atau semangat serta kesadaran belajar siswa yang pada akhirnya dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis siswa diukur menggunakan tes keterampilan berpikir kritis (TKBK). Tes tersebut terdiri dari 7 butir soal berbentuk uraian (essay). Indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur adalah (1) menjawab pertanyaan klarifikasi, (2) kemampuan memberikan alasan, (3) membuat generalisasi, kesimpulan, dan hipotesis, (4) mengaplikasikan prinsip yang diterima, (5) merumuskan alternatif yang memungkinkan untuk memecahkan masalah [20]. Seperti halnya TKP, TKBK juga diberikan sebelum pembelajaran (*pre test*) dan setelah pembelajaran (*post test*). Skor hasil TKBK sebelum dan setelah pembelajaran disajikan secara visual pada Gambar 2.

Dari hasil analisis skor TKBK diketahui bahwa skor rata-rata *pre test* dan *post test* masing-masing sebesar 39,41 dan 83,81. Dengan demikian skor peningkatan (*gain score*) yang diperoleh sebesar 73% dengan kategori tinggi.

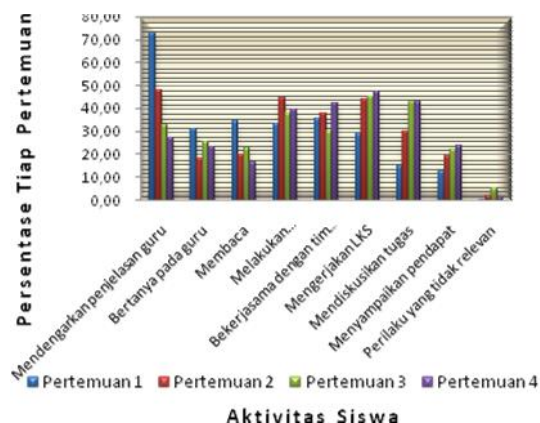


Gambar 2. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Sebelum dan Setelah Pembelajaran

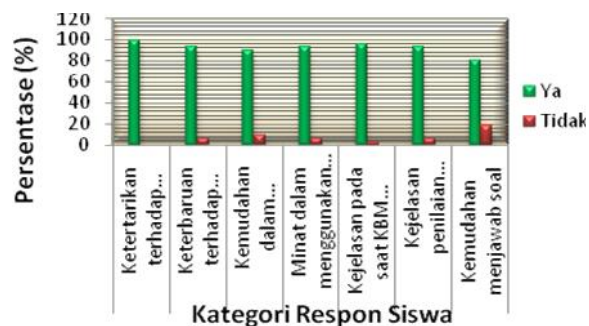
Tingginya skor rata-rata hasil TKBK serta skor pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Aktivitas siswa dalam merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, menganalisis data, dan menyimpulkan telah mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa [21]. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah [22]. Hasil penelitian Anggraeni, dkk. menyimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa, juga sangat mendukung hasil penelitian ini [23].

Tingginya skor peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa didukung oleh data aktivitas siswa. Aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan model inkuiri lebih dominan dibandingkan dengan aktivitas guru (Gambar 3). Dengan demikian pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered learning*) dapat diwujudkan. Dukungan

lainnya berasal dari data angket respon siswa yang disajikan pada Gambar 4. Data tersebut menunjukkan bahwa 93% siswa berminat dan termotivasi mengikuti pembelajaran yang menerapkan model inkuiri pada materi pokok larutan penyangga.



Gambar 3. Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran dengan Model Inkuiri



Gambar 4. Respon Siswa terhadap Pembelajaran dengan Model Inkuiri

Hubungan Antara Keterampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep

Dalam penelitian ini terdapat sebuah hipotesis yang akan diuji kebenarannya yakni "Ada hubungan positif yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran dengan model inkuiri pada materi pokok larutan penyangga". Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas populasi. Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi adalah skor hasil TPK dan TKBK. Hasil uji normalitas menggunakan program SPSS menunjukkan bahwa data skor hasil tes penguasaan konsep dan tes berpikir kritis berdistribusi normal karena nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov dan signifikansi Shapiro-Wilk lebih besar dari 0,05 [15].

Selanjutnya berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi Pearson antara keterampilan berpikir kritis (variabel X) dengan penguasaan konsep siswa (variabel Y) menggunakan program SPSS, diperoleh harga koefisien korelasi (r) sebesar 0,916 dan nilai Sig. sebesar 0,00. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 5% maka harga koefisien korelasi yang diperoleh bersifat signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi "Ada hubungan positif yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran dengan model inkuiri pada materi pokok larutan penyangga" dapat diterima. Dengan demikian ada indikasi bahwa semakin tinggi keterampilan berpikir kritis maka semakin tinggi pula penguasaan konsepnya. Hal ini sesuai dengan pemikiran Johnson and Siegel bahwa keterampilan

berpikir dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya dalam penguasaan konsep yang utuh [24].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia menggunakan model inkuiri pada pokok bahasan larutan penyangga dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dan keterampilan berpikir kritis siswa. Ada hubungan positif yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran inkuiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada SMA Negeri 1 Gresik, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya dan semua pihak yang memberikan kontribusi pada penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006, *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Model Silabus*, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta
- [2] Depdiknas, 2007, *Permendiknas Nomor 41 Tentang Standar Proses*, Badan Standar Nasional Pendidikan, Jakarta
- [3] Langrehr, J., 2006, *Mengajar Anak-Anak Kita untuk Berpikir*, Penerjemah Alexander Sindoro. Interaksa, Batam.
- [4] Joyce, B. and Weil, M., 2000, *Models of Teaching*, Sixth Edition, Allyn and Bacon Publishing Company, USA
- [5] Slack, A. B., 2007, *Preservice Science Teacher Experiences with Repeated Guided Inquiry*, Georgia,

- Atlanta.
- [6] Wirtha, M. I. dan Rapi, N.K., 2008, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 1(2), 15-29.
- [7] Riyadi, U., 2008, *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Kegiatan Laboratorium Dapat Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*. Tesis. Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
- [8] Wahyana, 2001, *Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran IPA*, Pusat Penerbitan Universitas terbuka, Jakarta
- [9] Bilgin, I., 2009, *Scientific Research and Essay*, 4 (10), 1038-1046.
- [10] Orgill, M. and Sutherland, A., 2008, *Journal of Chemistry Education*, 9, 131-143
- [11] Marsita, R.A., Priatmoko, S., Kusuma, E., 2010, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4 (1), 512-520.
- [12] Arikunto, S., 2002, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta
- [13] Dick, W. and Carey, L., 2009, *The Systematic of Instructional Design*. 3rd Edition, Scott, Foresman and Company, Glenview
- [14] Hake, R.R., 1999, *American Educational Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology: Analyzing Change/Gain Scores*, Woodlan Hills, New York
- [15] Santoso, S., 2010, *Menguasai Statistik di Era Informasi dengan SPSS 19*, Gramedia, Jakarta
- [16] Slavin, R.E., 1994, *Psikologi Pendidikan, Teori dan Praktik*. Edisi VIII, Penerjemah Marianto Samosir, Indeks, Jakarta:.
- [17] Santrock, W.J., 2010, *Psikologi Pendidikan*, Edisi II, Penerjemah Tri Wibowo, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- [18] Amien, M., 1997, *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inquiry*, Depdikbud, Jakarta.
- [19] Arends, R.I., 1997, *Classroom Instruction and Management*, Mc Graw Hill Companies, Inc, New York.
- [20] Ennis, R. H., 1987, *A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. In "Teaching Thinking Skills: Theory and Practice". Eds. Baron, J.B. and Sternberd, R.J., WH Freeman & Company, New York
- [21] Ibrahim, M., 2007, *Mendefinisikan Pendidikan Berbasis Inkuiri*. Online: kpicenter.web.id/neo/content/view/18/1. Diakses 13 Maret 2013.
- [22] Rohman, A., 2012, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Berbasis Laboratorium dengan Problem Passing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Memecahkan Masalah Siswa SMA*, Tesis, Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- [23] Anggraini, N.W., Ristiati, N.P., Widiyanti, N.L.P.M., 2013, *Jurnal Program Pascasarjana*. Universitas Pendidikan Ganesha. 3.
- [24] Johnson, S. and Siegel, H., 2010, *Teaching Thinking Skills*., British Library, New York