

## **Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga**

**Sarlivanti<sup>1</sup>, Adlim<sup>2</sup>, Djailani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa dan <sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan IPA, PPs Unsyiah, Aceh  
Korespondensi: Sarlivanti81@yahoo.com

### **Abstrak**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk melihat efektifitas penggunaan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa pada konsep larutan penyangga di SMA. Populasi siswa kelas XI SMAN X Kota Lhokseumawe, dua kelas diambil secara acak dari 6 kelas terdiri atas satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dengan jumlah 32 siswa perkelas. Pengumpulan data dilakukan dengan tes awal dan tes akhir untuk keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains, lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran serta angket untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Hasil uji t menunjukkan penggunaan model pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan penyangga secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran praktikum konvensional. Hal ini ditunjukkan dari *N-gain* yang dinormalisasi keterampilan berpikir kritis untuk kelas eksperimen sebesar 0,66 lebih tinggi dibanding kelas kontrol sebesar 0,53. Begitu juga dengan *N-gain* yang dinormalisasi keterampilan proses sains kelas eksperimen sebesar 0,70 lebih tinggi dibanding kelas kontrol sebesar 0,46.

**Kata kunci:** *Pembelajaran praktikum berbasis inkuiri, keterampilan berpikir kritis, keterampilan proses sains, larutan penyangga*

### **Abstract**

*This study aims to study the effect of guided Inquiry-based laboratory learning model on the critical thinking skills and science process skills of Senior High School in subject matter of buffer solution. The research is Quasi Experimental and descriptive with pretest-posttest-control group design. The population is grade's XI student of SMAN X Lhokseumawe. Two out of six classes were picked for a experimental class and a control one with 32 students respectively. The research data were based on written test (pretest and posttest), questionnaire, and observation. The data were analyzed the normality, the homogeneity prior to t-test. The students' score in critical thinking skills and in science process skills increased after guided inquiry-based laboratory learning model is applied. Students in experiment class have higher score than traditional laboratory learning. N-gain for critical thinking skills is 0.66 and 0.53 for experimental and control classes respectively. N-gain for science process skills is 0.70 for experimental class and 0.46 for control class.*

**Keyword :** *Guided Inquiry-based laboratory learning, critical thinking skills, science process skills, buffer solution.*

## PENDAHULUAN

Mata pelajaran kimia bertujuan memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui praktikum, dimana siswa melakukan pengujian hipotesis dengan merancang praktikum melalui pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan dan interpretasi data, serta mengkomunikasikan hasil eksperimen secara lisan dan tertulis (Depdiknas, 2003).

Kenyataan yang terjadi di lapangan, berdasarkan hasil observasi pada kegiatan mata kuliah studi kasus, fungsi guru masih sangat dominan dalam kegiatan belajar mengajar. Salah satu kelemahan guru yang jelas terlihat adalah dalam menyajikan materi pelajaran masih kurang bervariasi karena terdorong untuk mencapai target kurikulum, guru lebih banyak berperan dan menguasai jalannya proses belajar, sehingga keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar masih kurang dan akhirnya tercipta kondisi siswa lebih senang menerima dari pada mencari atau menemukan. Tidak mengherankan apabila konsep yang telah tertanam tidak akan bertahan lama serta siswa kurang mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka pelajari karena siswa tidak terlibat dalam menemukan pengetahuan tersebut. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa, seperti ditunjukkan oleh rata-rata nilai ulangan harian untuk materi larutan penyangga tahun lalu dengan rata-rata nilai di bawah KKM 66 yaitu hanya 56.

Berdasarkan hasil pengamatan studi pendahuluan di atas, untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis (KBK) dan keterampilan proses sains (KPS) siswa, maka diperlukan suatu kegiatan pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk mencapai kedua kompetensi ini secara maksimal. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Hal ini sejalan dengan Wenning (2010), dalam praktikum inkuiri siswa diberikan kebebasan untuk mengembangkan dan melaksanakan rencana praktikum dan mengumpulkan data dengan tepat. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mendapatkan hubungan yang tepat diantara variabel. Siswa yang terlibat dalam praktikum inkuiri bebas merumuskan dan melaksanakan percobaan yang sesuai dengan tahapan inkuiri. Keberadaan guru hanya untuk membantu hal-hal yang dianggap sulit, sementara dalam mendesain praktikum, mengumpulkan dan menafsirkan data, mengkomunikasikan hasil praktikum merupakan tanggung jawab utama siswa.

Kegiatan praktikum berbasis inkuiri telah banyak diterapkan oleh peneliti dalam pelajaran sains. Penelitian yang dilakukan oleh Sesen dan Tarhan (2013) yang bertujuan untuk menyelidiki efek pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terhadap pemahaman konsep elektrokimia siswa SMA dan sikap terhadap kimia dan kerja laboratorium, hasilnya pemahaman konsep siswa meningkat dan sikap terhadap kimia dan kerja di laboratorium positif. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh Mohrig (2007) menyatakan keberhasilan penelitiannya dalam menggunakan praktikum inkuiri terbimbing dalam laboratorium kimia organik.

Hasil penelitian di atas memungkinkan untuk diterapkan pada materi kimia yang lain dengan menggunakan praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Salah satu materi kimia yang dapat dijadikan objek penelitian adalah larutan penyangga. Materi ini sangat memungkinkan untuk dilakukan praktikum secara langsung oleh siswa dengan menggunakan alat-alat dan bahan-bahan yang sederhana. Selain itu, materi ini juga banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam industri minuman dan obat-obatan misalnya penggunaan

asam sitrat dalam minuman orange, minuman berkarbonasi, pH cairan infus, obat tetes mata, shampoo bayi dan lain sebagainya sehingga diharapkan siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dan deskriptif. Metode eksperimen semu digunakan untuk mengetahui perbandingan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains antara siswa yang mendapatkan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing dan pembelajaran praktikum konvensional. Desain eksperimen yang digunakan *The randomized Pretest-Posttest control group design* (Fraenkel & Wallen, 2007). Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMAN X Lhokseumawe. Teknik pengambilan sampel adalah dengan cara *cluster random sampling*. Sebagai sampel penelitian dipilih dua kelas secara acak dari enam kelas yang memiliki kemampuan yang setara tanpa mengacak siswa tiap kelasnya. Pengelompokan sampel terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Tahapan dalam penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data dan kesimpulan. Tahap persiapan penelitian meliputi studi pendahuluan, pengembangan instrumen berupa lembar observasi, soal tes KBK dan KPS serta angket tanggapan siswa dan guru, serta validasi instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan penelitian dibagi menjadi tiga tahapan yaitu *pretest*, proses pembelajaran, dan *posttest*. Proses pembelajaran dilakukan selama tiga kali pertemuan. Siswa kelas eksperimen melaksanakan praktikum berbasis inkuiri terbimbing dimana siswa merencanakan dan merancang sendiri praktikum untuk membuktikan hipotesis dan menerapkan konsep sementara siswa kelas kontrol menerapkan praktikum konvensional dimana siswa melaksanakan praktikum sesuai dengan langkah/prosedur kerja di LKS. Aktifitas siswa dalam praktikum dinilai dengan menggunakan rubrik penilaian praktikum. Siswa dan guru dibagikan lembar observasi dan angket tanggapan terhadap pelaksanaan praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Data berupa skor dari rubrik penilaian, angket dan lembar observasi dicari nilai dan diinterpretasikan. Data berupa skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains diolah secara kuantitatif dan peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *g* faktor (*N-gain*). Hasil uji coba soal tes KBK dan KPS diperoleh 15 butir soal KBK yang dinyatakan valid dari 20 butir soal dan 10 butir soal KPS dinyatakan valid dari 10 soal yang diuji.

## HASIL PENELITIAN

### A. Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing diperoleh dari lembar observasi yang dilakukan oleh 3 (tiga) orang pengamat.

Tabel 1. Hasil Penilaian terhadap Pelaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri

Tahapan Pembelajaran	Skor setiap Pertemuan (%) Guru			Skor setiap Pertemuan (%) Siswa		
	1	2	3	1	2	3
Orientasi	100	100	100	93,33	93,33	100
Mengajukan Pertanyaan	100	100	100	66,67	100	100
Merumuskan Hipotesis	100	100	100	100	100	100
Mengumpulkan Data	100	100	100	100	100	100
Menganalisis Data	100	83,33	100	100	83,33	66,67
Membuat Kesimpulan	80	91,67	100	73,33	83,33	88,89

Guru dapat melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP model pembelajaran inkuiri terbimbing. Tahapan pembelajaran berjalan sesuai dengan keenam tahapan pembelajaran inkuiri yang meliputi orientasi pembelajaran, mengajukan permasalahan seputar materi yang akhirnya mengharapkan siswa dapat merumuskan hipotesis, selanjutnya merencanakan desain praktikum, menganalisis data dan menyimpulkan serta menerapkan konsep. Dalam proses nya tahapan ini mengalami sedikit kesulitan bagi siswa karena belum terbiasa dengan model pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

Pada pelaksanaan praktikum berbasis inkuiri dilakukannya pengamatan dengan menggunakan rubrik penilaian keterampilan proses sains seperti terlihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Perbandingan Penilaian Keterampilan Proses Sains

No	Pernyataan	Persentase	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Merumuskan hipotesis	78,13	65,89
2	Merencanakan Percobaan	87,07	76,74
3	Melaksanakan Percobaan	89,58	77,21
4	Menafsirkan data/menerapkan konsep	87,11	80,86
5	Berkomunikasi	85,42	83,59

Tabel 2 menunjukkan bahwa aspek merumuskan hipotesis memiliki persentase paling rendah baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Aspek melaksanakan percobaan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan merencanakan percobaan. Pada kelas kontrol aspek menafsirkan data lebih tinggi dibandingkan dengan aspek yang lain, hal ini dimungkinkan karena siswa sudah terbiasa dengan LKS yang dilengkapi dengan data tabel pengamatan sehingga memudahkan siswa dalam menafsirkan data.

### B. Tanggapan Siswa Dan Guru Terhadap Proses Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing

Berdasarkan hasil analisis angket memberikan gambaran 90% siswa setuju bahwa pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing dapat menambah minat, memudahkan

siswa memahami materi larutan penyangga dan membuat siswa tertarik untuk belajar kimia. Secara umum 90% guru juga setuju untuk memberikan apresiasi terhadap proses pembelajaran pada setiap pertemuannya. Model ini merupakan sesuatu yang baru bagi sekolah tersebut dan sangat tepat karena dalam pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing siswa dilibatkan secara langsung, memotivasi siswa lebih aktif, menumbuhkan kreatifitas siswa dan lebih berani mengeluarkan pendapat dalam diskusi kelas.

### C. Dampak Implementasi Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil pengolahan *pretest*, *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi untuk keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *pretest*, *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi keterampilan berpikir kritis

Sumber Data	Kelas	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Hipotesis
<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,066	0,772	0,057
	Kontrol	0,138	0,155	
<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,037	0,061	0,001
	Kontrol	0,028	0,318	
N- <i>gain</i>	Eksperimen	0,056	0,042	0,003
	Kontrol	0,200	0,360	

Hasil uji t terhadap skor *pretest* diperoleh signifikansi lebih besar 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran. Hasil uji *Mann Whitney* terhadap skor *posttest* diperoleh signifikansi lebih kecil 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol setelah pelaksanaan model pembelajaran. Hasil uji t terhadap skor N-*gain* diperoleh signifikansi lebih kecil 0,05, maka dapat dikatakan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis pada siswa yang mendapatkan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran praktikum konvensional.

### D. Dampak Implementasi Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains

Data hasil pengolahan *pretest*, *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi untuk keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 4.

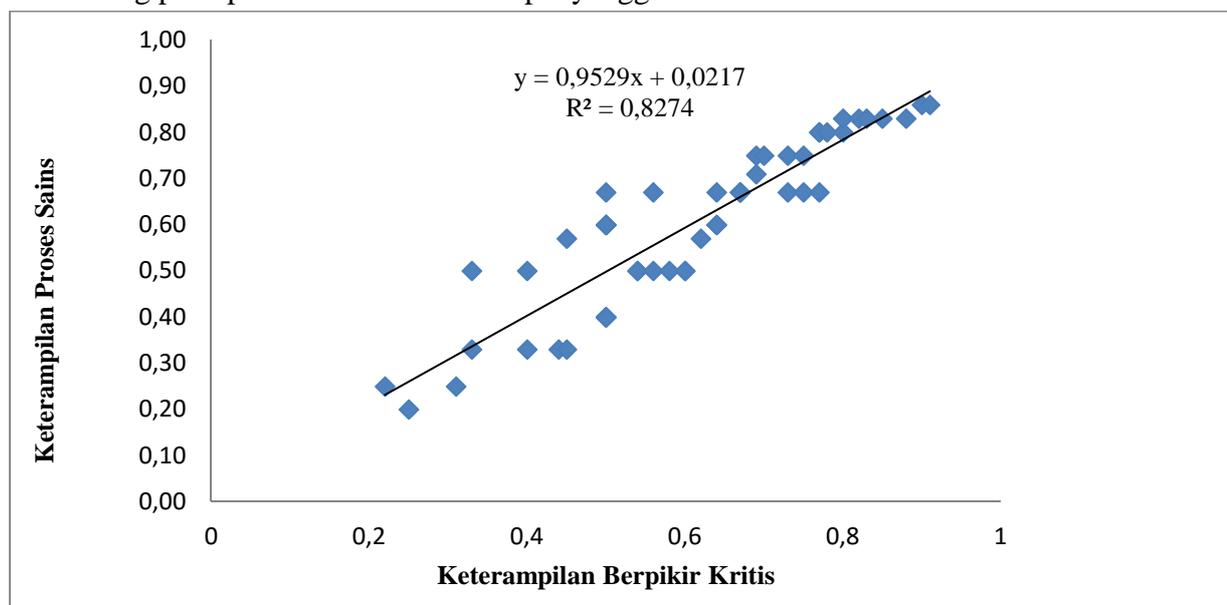
Tabel 4 Hasil *pretest*, *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi keterampilan proses sains

Sumber Data	Kelas	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Hipotesis
<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,059	0,792	0,127
	Kontrol	0,103	0,412	
<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,000	0,000	0,000
	Kontrol	0,002	0,710	
N- <i>gain</i>	Eksperimen	0,116	0,060	0,000
	Kontrol	0,165	0,103	

Hasil uji t terhadap skor *pretest* diperoleh signifikansi lebih besar 0,05, maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran. Hasil uji *Mann Whitney* terhadap skor *posttest* diperoleh signifikansi lebih kecil 0,05, maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol setelah pelaksanaan model pembelajaran. Hasil uji t terhadap skor N-*Gain* diperoleh signifikansi lebih kecil 0,05, maka dapat dikatakan bahwa peningkatan keterampilan proses sains pada siswa yang mendapatkan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan keterampilan proses sains pada siswa yang mendapatkan pembelajaran praktikum konvensional.

#### E. Korelasi Keterampilan Berpikir Kritis dengan Keterampilan Proses Sains

Korelasi keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan proses sains dilakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan proses sains bagi siswa yang mengikuti pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada pokok bahasan larutan penyangga.



Gambar 1. Korelasi keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan proses sains

Dalam prosesnya, korelasi dilakukan terhadap nilai N-*gain* keterampilan berpikir kritis siswa dengan N-*Gain* keterampilan proses sains. Berdasarkan hasil pengolahan SPSS, diperoleh nilai koefisien korelasi *Pearson Product Moment* ( *r* ) sebesar 0,910 dengan

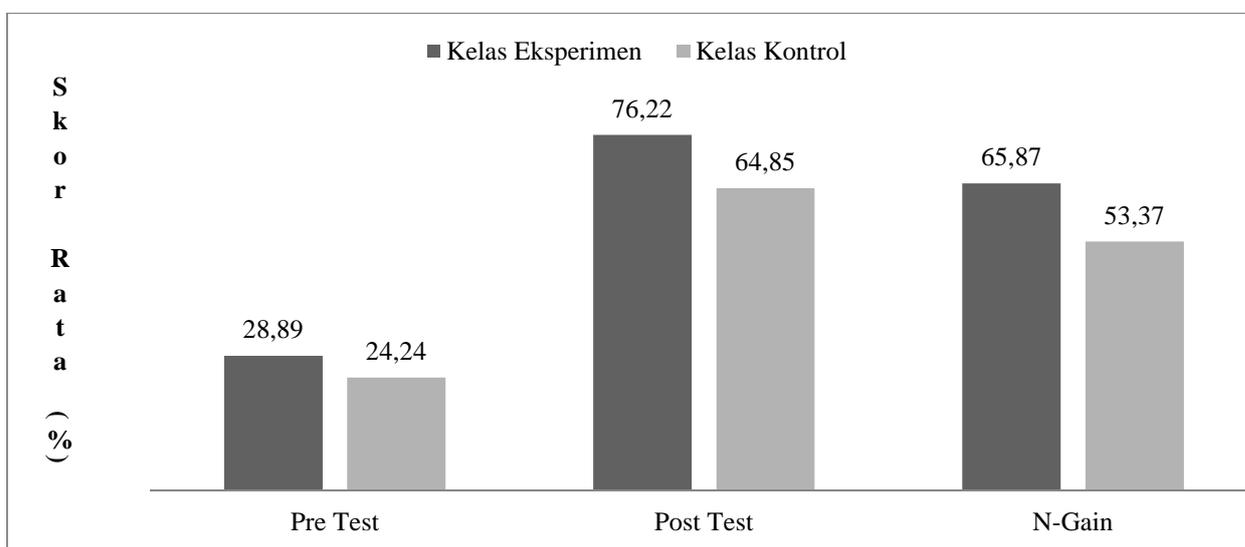
signifikansi lebih kecil dari  $\alpha = 0,01$  maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang kuat antara keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan proses sains.

## PEMBAHASAN

### A. Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil penelitian menunjukkan perolehan skor *posttest* dan *gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, seperti terlihat pada Gambar 2.

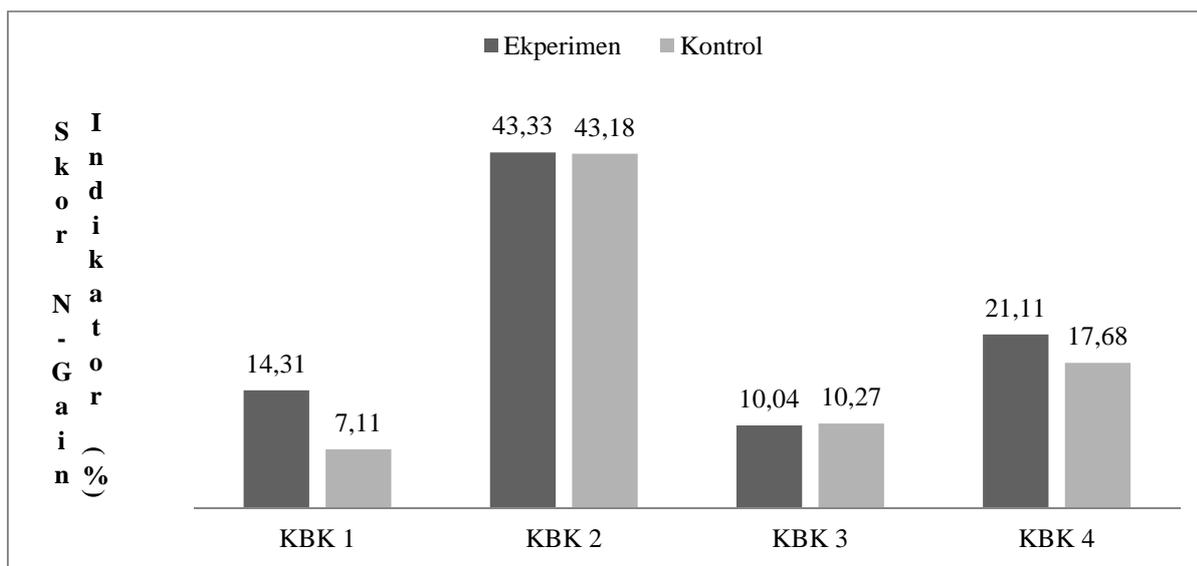
Hasil uji hipotesis *posttest* dan *N-gain* menggambarkan bahwa adanya perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 dengan signifikansi lebih kecil dari 0,05. Gambar 2 juga menunjukkan perolehan skor *posttest* dan *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing siswa diberikan peluang untuk lebih menemukan konsep-konsep larutan penyangga melalui penyelidikan dengan menggunakan tahapan-tahapan inkuiri.



Gambar 2 Perbandingan Skor Rata-rata, *Pretest*, *Posttest* dan *Gain* yang Dinormalisasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kedua Kelas

Meskipun secara statistik penelitian ini menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dari hasil pembelajaran namun masih butuh peningkatan yang lebih optimal, hal ini disebabkan oleh model pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang baru bagi sekolah tersebut, penyebab lainnya adalah pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung hanya selama 3 kali pertemuan, dan ini merupakan waktu yang sangat singkat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Secara detail masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis menganalisis argumen (KBK1), membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi (KBK 2), mengidentifikasi asumsi (KBK 3) serta membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi (KBK 4) dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



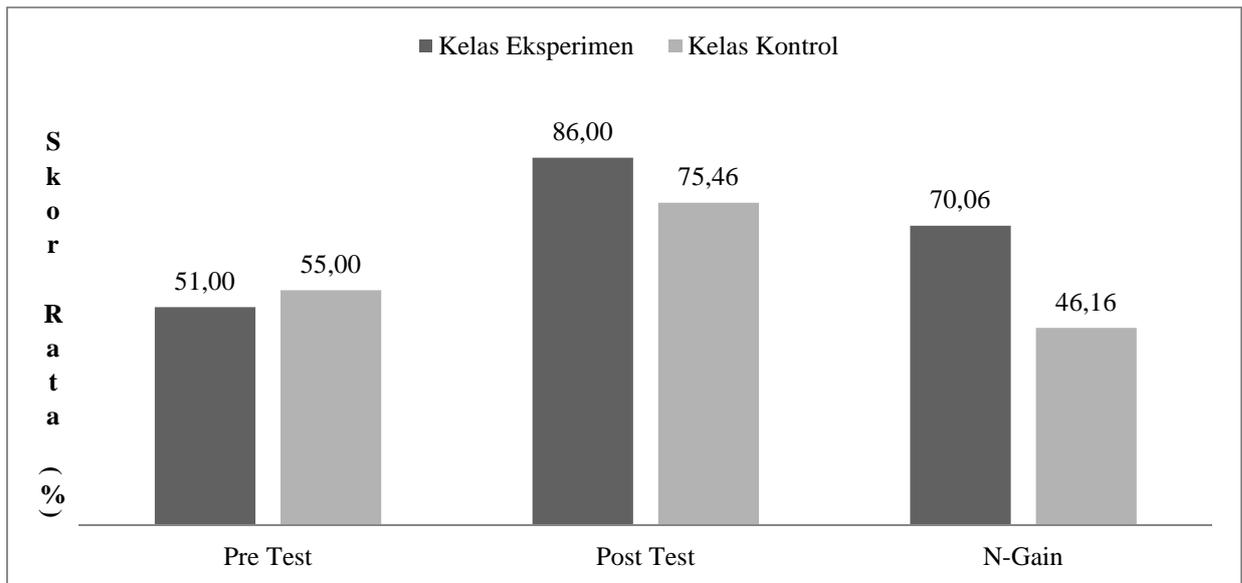
Gambar 3. Perbandingan N-Gain Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Gambar 3 menunjukkan adanya selisih N-gain keterampilan berpikir kritis yang tinggi antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada indikator KBK 1 (menganalisis argumen) yaitu sebesar 7,2. Hal ini sesuai dengan pembelajaran yang dilakukan yaitu pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing, dimana siswa dilatih kemampuannya dalam merumuskan hipotesis melalui kegiatan percobaan baik melalui permasalahan yang diajukan guru maupun demonstrasi yang dilakukan guru serta pengamatan secara langsung yang menjadi dasar dari kekuatan sains, sehingga siswa memiliki alasan yang ilmiah dalam mengajukan jawaban sementara.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Deters (2005) menyebutkan bahwa pembelajaran inkuiri yang berbasis praktikum memberikan rasa percaya diri siswa dan menjadikan siswa berpikir kritis. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Qing dkk., (2010) menyatakan bahwa dalam pelaksanaan percobaan kimia dengan metode praktikum berbasis inkuiri dapat meningkatkan keterampilan berpikir. Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Katchevich dkk., (2013) yang menyatakan bahwa siswa yang melaksanakan praktikum berbasis inkuiri dapat membangun dan menganalisis argumen (salah satu indikator keterampilan berpikir kritis) dengan baik sehingga dapat membentuk hipotesis dan konsep yang benar.

## B. Keterampilan Proses Sains

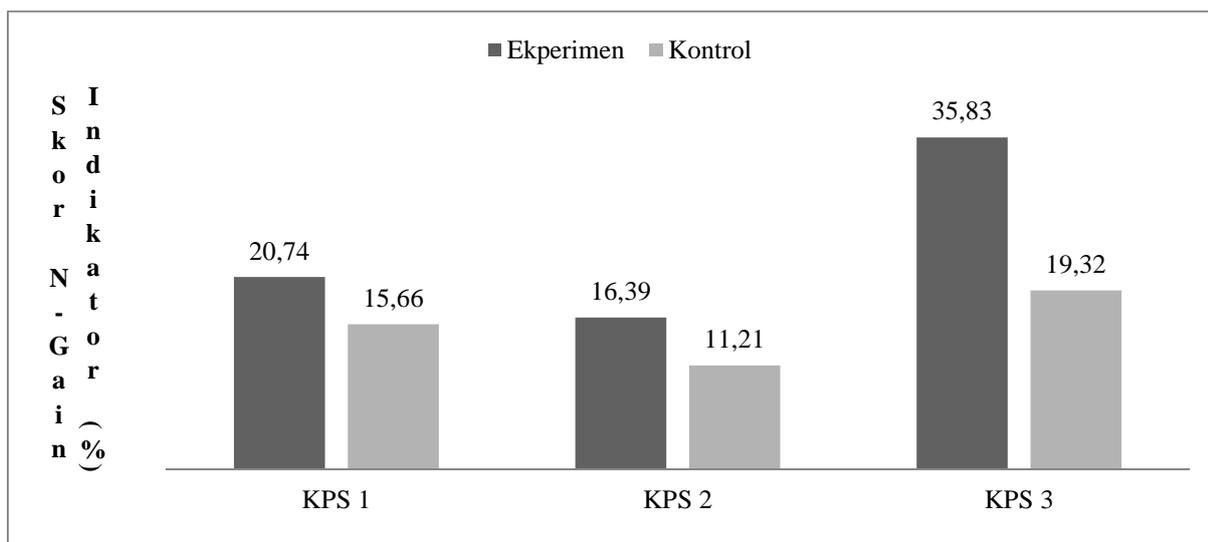
Hasil penelitian menunjukkan perolehan skor *posttest* dan *gain* yang dinormalisasi kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan Skor Rata-rata, *Pretest*, *Posttest* dan *Gain* yang Dinormalisasi Keterampilan Proses Sains Siswa Kedua Kelas

Hasil uji hipotesis *posttest* dan *N-gain* menggambarkan bahwa adanya perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 dengan signifikansi lebih kecil dari 0,05. Gambar 4 juga menunjukkan perolehan skor *posttest* dan *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing siswa diberikan kesempatan untuk merancang sendiri pelaksanaan praktikum, dimulai dari menentukan judul, tujuan, alat dan bahan yang akan digunakan, merencanakan prosedur kerja, mengumpulkan dan menganalisis data, membuat kesimpulan serta mengkomunikasikannya. Meskipun secara statistik penelitian ini menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dari hasil pembelajaran namun sebagai indikasi dari keberhasilan pembelajaran merupakan perubahan yang masih butuh peningkatan yang lebih optimal, hal ini disebabkan oleh model pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang baru bagi sekolah tersebut, penyebab lainnya adalah pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung hanya selama 3 kali pertemuan, dan ini merupakan waktu yang sangat singkat untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Secara detail masing-masing indikator keterampilan proses sains merencanakan percobaan (KPS 1), melaksanakan percobaan (KPS 2), menerapkan konsep (KPS 3) dapat dilihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Perbandingan N-Gain Indikator Keterampilan Proses Sains

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa selisih N-gain terbesar indikator keterampilan proses sains antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada indikator KPS 3 (menerapkan konsep) yaitu sebesar 16,51, hal ini disebabkan karena dalam penerapan model pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing siswa menggunakan hasil pengamatan untuk mengungkapkan apa yang mungkin terjadi berdasarkan percobaan yang dirancang oleh siswa dan siswa juga dilatih untuk menafsirkan data yang diperoleh guna membuat kesimpulan sehingga siswa dapat memahami dan menerapkan konsep yang dipelajarinya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Burak (2009), dalam penelitiannya tentang penyelidikan hubungan antara keterampilan proses sains dengan penggunaan laboratorium pada pelajaran kimia, hasilnya menunjukkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara keterampilan proses sains dan penggunaan laboratorium dalam pembelajaran kimia yang dapat meningkatkan prestasi siswa. Hal yang sama juga diungkapkan oleh penelitian Saribas (2009) bahwa siswa di kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran praktikum kimia dapat meningkatkan keterampilan proses sains terutama untuk kategori menentukan permasalahan, menemukan pemecahan masalah dan merencanakan percobaan.

### C. Korelasi Keterampilan Berpikir Kritis dengan Keterampilan Proses Sains

Dalam prosesnya, korelasi dilakukan terhadap nilai N-gain keterampilan berpikir kritis siswa dengan N-gain keterampilan proses sains. Berdasarkan pengolahan yang dilakukan diperoleh informasi bahwa keterampilan berpikir kritis memiliki korelasi yang tinggi dengan keterampilan proses sains, ini dilihat dari besarnya koefisien korelasi antara keduanya yaitu 0,910. Hal ini disebabkan dalam pembelajaran praktikum berbasis inkuiri siswa dilatih untuk menemukan, menafsirkan data sebanyak mungkin dan menyimpulkan serta menerapkan konsep, dimana hal-hal tersebut akan terbangun dengan dibiasakannya siswa berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kuhne (dalam Alberta, 2004) bahwa model inkuiri akan membuat siswa menjadi lebih kreatif, berpikir positif dan bebas berekspresi. Hal tersebut berlaku menyeluruh pada semua siswa walaupun setiap individu membutuhkan perhatian yang berbeda selama proses inkuiri. Berikutnya penelitian yang

dilakukan oleh Brickman (2009), siswa yang menggunakan metode praktikum berbasis inkuiri menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir ilmiah sebesar 4 % dan keterampilan proses sebesar 2 %.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan penyangga secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran praktikum tradisional dengan kategori *N-gain* tinggi yaitu sebesar 66% dan 70%. Terdapat korelasi atau hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan proses sains dengan  $r = 0,910$ . Siswa dan guru juga memberikan tanggapan yang sangat baik, siswa dan guru merasa pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran baru bagi sekolah tersebut yang dapat melatih siswa dalam merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menganalisis argumen, melaksanakan percobaan, menginterpretasi data, menerapkan konsep dan berkomunikasi dengan baik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Suami, anak-anak, orang tua dan keluarga lainnya yang telah banyak berkorban. Tidak lupa juga untuk kepala sekolah, guru dan siswa SMAN X Lhokseumawe yang telah membantu pelaksanaan penelitian sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik dan lancar serta seluruh staf Sekolah Sukma Bangsa Lhokseumawe terutama manajemen SMA Sukma Bangsa Lhokseumawe yang telah banyak membantu saya ketika sedang menjalankan perkuliahan dan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alberta. 2004. *Focus On Inquiry. A teacher Guide to Implementing Inquiry Based-Learning*. Canada.
- Brickman, P., Gormally, C., Armstrong, N., & Hallar, B. 2009. Effects of Inquiry based Learning on Students' Science Literacy Skill and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3 (2) : 122. Tersedia di <http://www.georgiasouthern.edu/ijst>. (diakses 17 November 2012).
- Burak, F. 2009. Investigation of the Relationship between Science Process Skills with Efficient Laboratory Use and Science Achievement In Chemistry Education. *Journal of Turkish science education*, 6 (3) : 114-132.
- Depdiknas (2003), *Kurikulum 2004 SMA, Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Deters, K. M. 2005. Student Opinions Regarding Inquiry-Based Labs. *Journal of Chemical Education*, 82 (8) : 1178.

- Fraenkel, J. R. & Wallen, N.E., 1993. *How to Design and Evaluate Research In Education*, 2nd ed. New York. Mc Graw Hill.
- Guo Jing, Zhou Qing & Wang Yan. 2010. Promoting preservice teachers' critical thinking skills by inquiry-based chemical experiment. Jurnal: *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2 (2) : 4597–4603.
- Katchevich, D & Hofstein, A. 2013. Argumentation in the Chemistry Laboratory: Inquiry and Confirmatory Experiments. *Research in Science Education*. 43 (1) : 317-345.
- Mohrig, J. R. 2009. Synthesis and Hydrogenation of Disubstituted Chalcones. A Guided-Inquiry Organic Chemistry Project. *Journal of Chemistry Education*, 86 (2) : 234.
- Sesen, B & Tarhan, L. 2013. Inquiry-Based Laboratory Activities in Electrochemistry: High School Students' Achievements and Attitudes. *Research in Science Education*. 43(1): 413-435.
- Surtiana, Y. 2004. *Upaya Meningkatkan Hasil Siswa Pada Konsep Rangkaian Listrik Arus Searah Melalui Kegiatan Laboratorium*. (<http://pps.upi.edu/org>). (2 Februari 2013).
- Wenning, C. J. 2010. Levels of inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science. *Journal Of Physics Teacher Education Online*, 5(3) : 11-20.