

## EFEKTIVITAS MODEL INKUIRI BERBANTUAN MODUL DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS

Dwi Septiani\*, Woro Sumarni dan Saptorini

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang  
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035  
E-mail: cr7septy@yahoo.co.id

### ABSTRAK

*Paradigma pembelajaran yang berpusat pada siswa menuntut guru untuk mengurangi dominasi guru dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa secara optimal dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimilikinya, seperti keterampilan generik sains. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model Inquiry Based Learning (IBL) berbantuan Modul terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada salah satu SMA Negeri di Ngawen pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA sekolah tersebut tahun pelajaran 2012/2013. Desain penelitian yang digunakan adalah pretest and posttest group design. Teknik sampling yang digunakan yaitu cluster random sampling, diperoleh kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai posttest pemahaman konsep siswa kelas eksperimen sebesar 84,00 dan kelas kontrol sebesar 77,52. Pada kelas eksperimen diperoleh ketuntasan klasikal 97% dan kelas kontrol 83%. Hasil observasi pada praktikum pertama dan kedua diperoleh rata-rata nilai keterampilan generik sains siswa kelas eksperimen adalah 83,43 dan 93,51 sedangkan kelas kontrol adalah 81,41 dan 91,59. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model IBL berbantuan modul terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa.*

**Kata Kunci:** keterampilan generik sains, model inkuiri berbantuan modul

### ABSTRACT

*Student-centered learning paradigm requires teachers to reduce the dominance of the teacher in the learning activities so students can optimally develop their potentials, such as generic science skills. This study aims to determine the effectiveness of the application of the Inquiry Based Learning (IBL) assisted module to an improved concepts understanding and generic skills of students of senior high school in Ngawen in the buffer material and salt hydrolysis. The population was all students in class XI IPA of that senior high school in 2012/2013 academic year. The research design is a pretest and posttest group design. Sampling technique used is cluster random sampling, derived class XI IPA 1 as experimental class and class XI IPA 2 as the control class. The results showed that the average posttest's score of concept understanding of experimental class 84,00 and control class 77.52. In the experimental class obtained the classical completeness 97% and control class 83%. The result of first and second lab observation obtained the average score of generic science skill at the experimantal class were 83,43 and 93,51 while the control class were 81.41 and 91.59. Based on the results of this study, it can be concluded that implementation of the IBL model through module was effective in improving the understanding of science concepts and generic skills of students.*

**Keywords:** generic science skills, inquiry guided module

## PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembelajaran kimia di tingkat SMA adalah agar siswa menguasai konsep-konsep dalam ilmu kimia dengan benar. Konsep yang kompleks dan abstrak dalam ilmu kimia menjadikan siswa beranggapan bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang sulit (Marsita, *et al.*, 2010). Cakir, (2008) mengungkapkan bahwa konsep itu merupakan paket makna, mereka menangkap keteraturan, pola, atau hubungan antara obyek-obyek, peristiwa, dan konsep lainnya. Penguasaan konsep oleh individu dengan benar adalah sangat penting, karena konsep yang satu berkaitan dengan konsep yang lain. Individu hanya dapat memahami suatu konsep dengan benar jika konsep yang mendasari sebelumnya telah dikuasai dengan benar pula (Fajaroh, 1998).

Proses pembelajaran akan lebih bermakna dan informasi yang didapatkan akan bertahan lebih lama, jika ada kaitan antara konsepsi awal siswa dengan konsep baru yang sedang dipelajari. Ini sesuai dengan pandangan konstruktivisme dari Piaget, yang mengungkapkan bahwa keberhasilan belajar tidak hanya bergantung pada lingkungan atau kondisi belajar, tetapi juga pengetahuan awal siswa.

Salah satu strategi pembelajaran yang menggunakan pandangan konstruktivisme adalah strategi pembelajaran inkuiri. Unver dan Arabacioglu, (2011) mengungkapkan bahwa yang dimaksud dengan IBL atau pembelajaran berbasis Inkuiri adalah pembelajaran yang mengacu pada kegiatan siswa yang mengembangkan pengetahuan

dan pemahaman ide-ide ilmiah serta pemahaman tentang bagaimana ilmuwan mempelajari alam. Menurut Spencer dan Walker, (2012). Model pembelajaran IBL mendorong dan meningkatkan keingintahuan dan motivasi belajar siswa. Pembelajaran IBL membantu siswa untuk mengembangkan pemahaman ilmu pengetahuan yang lebih dalam dan menciptakan penemuan ilmiah baru.

Model pembelajaran inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Suyanti, 2010). Kegiatan menemukan ini dapat dilakukan melalui kegiatan praktik.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sejumlah kegiatan praktikum mencerminkan kegiatan inkuiri. Hal ini dikarenakan alat bantu petunjuk percobaan atau LKS yang digunakan hanya bersifat verifikatif saja, yakni membuktikan konsep atau prinsip yang telah dibahas sebelumnya dalam pembelajaran di kelas. Praktikum yang bersifat verifikatif ini tidak banyak membantu mengembangkan keterampilan berpikir pada siswa, karena guru yang lebih dominan dalam pembelajaran sedangkan siswa tinggal menerima pengetahuan dari gurunya. Oleh karena itu perlu digunakan suatu bahan ajar yang dapat membantu mengembangkan keterampilan berpikir siswa, misalnya yaitu modul. Pembelajaran menggunakan modul menjadikan siswa dapat belajar secara individual dalam arti

mereka dapat menyesuaikan kecepatan belajarnya sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Selain itu, dengan modul siswa dapat mengukur tingkat penguasaan mereka terhadap materi yang diberikan (Hartono dan Aisyah, 2008).

Praktikum yang bersifat bersifat verifikatif tidak banyak membantu mengembangkan keterampilan berpikir pada siswa, karena guru yang lebih dominan dalam pembelajaran sedangkan siswa tinggal menerima pengetahuan dari gurunya. Dominannya guru dalam proses belajar mengajar juga akan berakibat pada potensi-potensi yang dimiliki siswa seperti keterampilan dasar (generik) siswa tidak berkembang secara optimal.

Berdasarkan pemaparan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model *Inquiry Based Learning* (IBL) berbantuan modul efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam? Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan penerapan model *Inquiry Based Learning* (IBL) berbantuan modul terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Ngawen Kabupaten Blora pada materi larutan penyangga (*buffer*) dan hidrolisis garam. Desain

penelitian yang digunakan adalah *pretest and posttest group desain*. Kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan tes pemahaman konsep sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA tersebut pada tahun pelajaran 2012/2013. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang diambil dengan teknik *cluster random sampling* dengan pertimbangan hasil uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai ulangan akhir semester ganjil yang diperoleh bahwa keduanya homogen.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Variasi model dan media pembelajaran meliputi: model pembelajaran inkuiri berbantuan modul untuk kelas eksperimen, dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa kelas XI IPA pada salah satu SMA Negeri di Ngawen pada tahun pelajaran 2012/2013.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, metode observasi, metode dokumentasi dan angket atau kuesioner. Metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep kimia siswa, lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterampilan generik sains siswa, dan angket digunakan untuk mengetahui seberapa besar ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Data penelitian tes pemahaman konsep dianalisis secara statistik parametrik dihitung dengan uji t,

pengaruh antar variabel beserta indeks determinasinya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran yang diberikan peneliti. Uji *normalized gain* terhadap hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep siswa dihitung untuk mengetahui peningkatan setelah diberi perlakuan yang berbeda sedangkan keterampilan generik sains, hasil belajar psikomotor, dan hasil angket tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Model IBL terhadap Pemahaman Konsep dan Peningkatannya

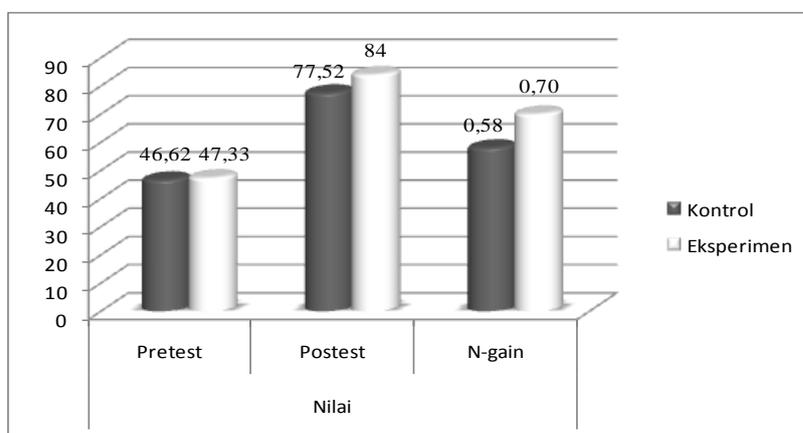
Pencapaian rata-rata *posttest* dan harga *N-gain* hasil pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda ditunjukkan pada Gambar 1. Kelas eksperimen yang diberi model IBL berbantuan modul memiliki rata-rata *posttest* yang lebih baik dari pada kelas kontrol yang diberi model konvensional.

**Tabel 1.** Nilai *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep

	Nilai Terendah		Nilai Tertinggi		Rata-rata	
	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen
<i>Pretest</i>	28	32	60	64	46,62	47,33
<i>Posttest</i>	68	68	92	96	77,52	84

Pembelajaran kimia berbasis praktikum berorientasi proyek di kelas eksperimen 1 dapat meningkatkan pemahaman konsep kimia siswa, hal ini dapat dilihat dari hasil uji t (uji perbedaan dua rata-rata satu pihak kanan) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji t menghasilkan  $t_{hitung}$  sebesar 4,24 dengan  $t_{kritis}$  sebesar 2,00. Karena  $t_{hitung}$  lebih besar daripada  $t_{kritis}$ , maka

pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif siswa yang diberi pembelajaran dengan model IBL berbantuan modul lebih baik daripada siswa yang diberi pembelajaran dengan model konvensional.



**Gambar 1.** Grafik rata-rata *posttest* dan *n-gain* hasil belajar kognitif

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui nilai rerata hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda, dimana nilai rerata masing-masing kelas berturut-turut adalah 47,33 dan 46,62. Sedangkan dari hasil *posttest* dapat diketahui bahwa nilai rerata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dimana nilai rerata kelas eksperimen adalah 84,00 dengan  $<g> = 0,70$  (sedang) dan nilai rerata kelas kontrol adalah 77,52 dengan  $<g> = 0,58$  (sedang). Jadi, setelah penerapan model IBL berbantuan modul terjadi peningkatan pemahaman konsep yang signifikan pada kelas eksperimen dan kontrol. Akan tetapi ketuntasan klasikal yang ditetapkan sebesar 85% belum terpenuhi oleh kelas kontrol yang hanya memperoleh 83%. Kelas kontrol belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal karena pembelajaran yang dilakukan cenderung penguasaan konsep saja dan mengacu pada buku yang digunakan. Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan berinkuiry, yakni mencari dan menemukan pengetahuan sendiri. Hal ini membuat siswa akan lebih mudah lupa atas pengetahuan yang telah dipelajarinya. Pada kegiatan praktikum, kegiatan siswa terfokus untuk memverifikasi informasi. Kegiatan praktikum yang tidak terfokus pada kegiatan mengumpulkan data untuk menemukan konsep dengan bimbingan dan petunjuk guru sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna bagi siswa.

Peningkatan pemahaman konsep siswa sesuai dengan hasil penelitian

Praptiwi, (2012) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *My Own Dictionary* pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dengan metode eksperimen reguler. Hal ini ditunjukkan dengan ketuntasan nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 84 dengan  $<g> = 0,72$  yang termasuk kriteria tinggi, sedangkan pada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 81 dan  $<g> = 0,66$  yang termasuk kriteria sedang.

Berdasarkan hasil pemahaman konsep siswa yang telah dikemukakan di atas, kedua kelas sampel mengalami peningkatan pemahaman konsep. Hasil peningkatan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dari kriteria nilai  $<g>$  kelas kontrol sebesar 0,58 (tergolong sedang), sementara kelas eksperimen sebesar 0,70 hampir mendekati tinggi. Tingginya nilai  $<g>$  pada kelas eksperimen karena pembelajaran berbasis IBL dapat mempercepat proses ingatan dikarenakan pengetahuan yang diperoleh melalui proses penyelidikan akan lebih mudah diingat.

### **Pengaruh Model IBL terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa**

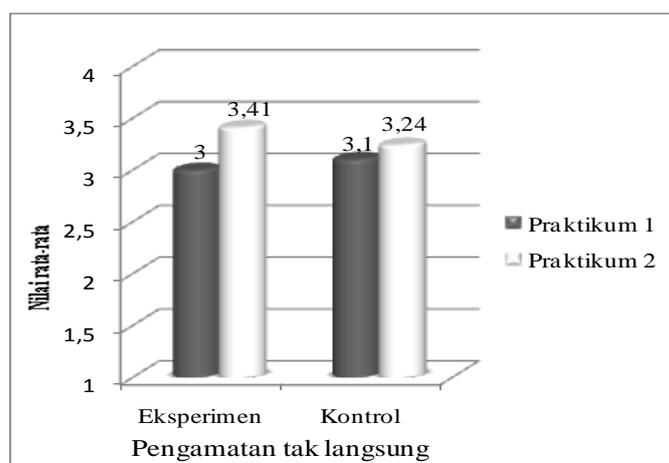
Keterampilan generik sains siswa diamati dalam kegiatan praktikum di laboratorium dengan menggunakan lembar observasi. Penilaian ini dilaksanakan ketika siswa melaksanakan praktikum analisis *buffer* dan bukan *buffer* serta penyelidikan beberapa jenis garam dalam air. Hasil analisis deskriptif terhadap rata-rata kedua

kelas pada praktikum pertama dan kedua menunjukkan adanya peningkatan.

Pada praktikum yang pertama, rata-rata nilai KGS kedua kelas termasuk dalam kategori “tinggi”. Nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 83,43, sementara rata-rata nilai kelas kontrol adalah 81,41. Pada praktikum, kedua kelas menunjukkan peningkatan yakni nilai rata-rata KGS keduanya mencapai kategori “sangat tinggi”.

Rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 93,51 dan rata-rata nilai kelas kontrol adalah 91,59.

Analisis deskriptif dari aspek pengamatan tak langsung, kesadaran akan skala besaran, bahasa simbolik, dan inferensi logika pada praktikum pertama dan kedua memberikan rata-rata yang berbeda. Nilai rerata aspek pengamatan tak langsung disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Nilai rerata aspek pengamatan tak langsung

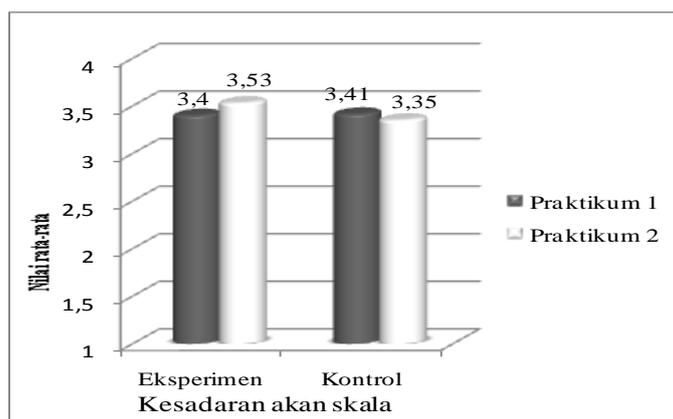
Pada praktikum pertama, nilai rerata aspek pengamatan tak langsung kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Pada praktikum yang kedua nilai rata-rata aspek pengamatan tak langsung menunjukkan adanya peningkatan. Nilai rata-rata aspek pengamatan tak langsung kelas eksperimen meningkat dari 3,00 (“tinggi”) menjadi 3,41 (“sangat tinggi”), sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan dari 3,10 (“tinggi”) menjadi 3,24 (“tinggi”). Kelas eksperimen menunjukkan adanya peningkatan yang cukup signifikan, hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen telah mempelajari sendiri materi terlebih dahulu sebelum melakukan

praktikum. Oleh karena itu, pada saat melakukan praktikum siswa sudah paham tentang konsep tersebut serta dapat memprediksikan bagaimana hasilnya. Dengan pendekatan konstruktivisme siswa diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan keteraturan hal-hal yang berhubungan dengan pengamatan dan pengalaman sendiri, sehingga memberikan kebermaknaan terhadap konsep yang dipelajari.

Nilai rerata aspek kesadaran akan skala disajikan pada Gambar 3. Berdasarkan Gambar 3, diperoleh bahwa pada praktikum pertama rerata nilai aspek kesadaran akan skala besaran pada kedua kelas juga tidak jauh berbeda, yaitu 3,40

dan 3,41. Pada praktikum kedua, kelas eksperimen menunjukkan adanya peningkatan, dimana nilai rata-rata aspek kesadaran akan skala naik menjadi 3,53 termasuk kategori “sangat tinggi”. Namun pada kelas kontrol justru mengalami penurunan, dimana nilai rata-rata aspek kesadaran akan skalanya menjadi 3,35 yakni termasuk dalam kategori “tinggi. Peningkatan nilai rata-rata aspek kesadaran akan skala yang terjadi pada kelas eksperimen dikarenakan dengan model pembelajaran yang diberikan, siswa dilatih untuk merancang praktikum sendiri, sehingga dengan kegiatan praktikum yang merupakan implementasi dari hasil

rancangan sendiri mengakibatkan siswa lebih teliti atau sadar akan skala besaran dalam melakukan pengukuran. Berbeda dengan kelas kontrol yang dalam melakukan praktikum semuanya telah dipersiapkan oleh guru, hal ini membuat siswa malas untuk mencari informasi terkait kegiatan praktikum yang akan dilakukan. Akibatnya siswa kurang dapat memahami kegiatan praktikum dengan baik, dan ketika melakukan praktikum waktu siswa lebih banyak digunakan untuk bertanya kepada gurunya. Dengan keterbatasan waktu, mengakibatkan siswa tergesa-gesa untuk menyelesaikan kegiatan praktikum, sehingga siswa kurang teliti dalam melakukan pengukuran.



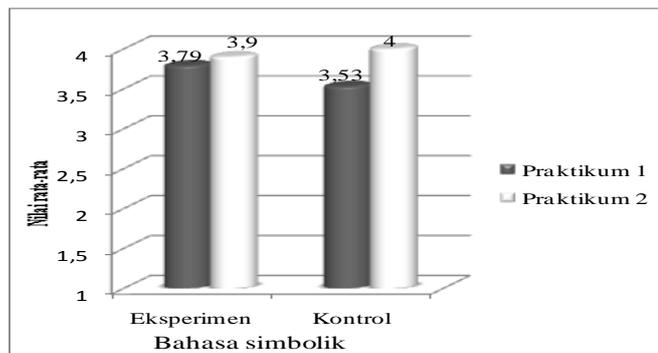
**Gambar 3.** Nilai rerata aspek kesadaran akan skala

Nilai rata-rata aspek bahasa simbolik kedua kelas disajikan pada Gambar 4. Nilai rata-rata aspek bahasa simbolik kedua kelas pada praktikum pertama termasuk dalam kategori “sangat tinggi”, yaitu 3,79 dan 3,53. Gambar 3 menunjukkan bahwa kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan nilai rata-rata aspek bahasa simbolik. Kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata sedikit lebih besar dari kelas eksperimen, yakni masing-masing 3,9 dan

4,0 yang keduanya termasuk dalam kategori “sangat tinggi”. Keterampilan bahasa simbolik siswa kelas kontrol lebih berkembang dengan baik dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen lebih terpusatkan pada kegiatan praktikum, sedangkan kelas kontrol lebih teliti dalam menuliskan bahasa-bahasa simbolik karena dalam melakukan kegiatan praktikum semuanya dipersiapkan oleh gurunya. Siswa pada kelas kontrol

pada setiap pertemuan telah memperoleh penjelasan dari guru dalam mengidentifikasi besaran-besaran yang diselidiki dan bagaimana hubungannya, misalnya yaitu mengidentifikasi rumus mencari konsentrasi ion  $H^+$ , sehingga secara umum hasil

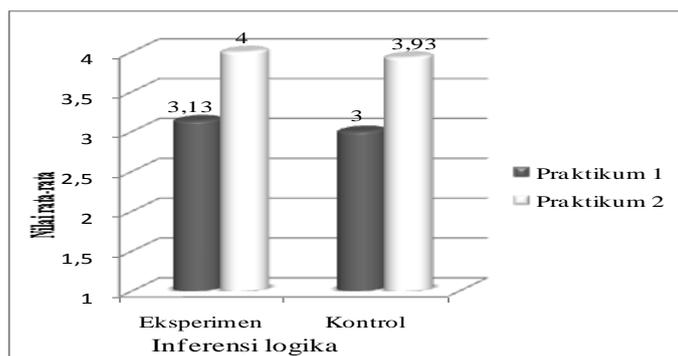
analisis deskriptif tersebut menunjukkan bahwa siswa telah mempunyai keterampilan generik bahasa simbolik yang sangat baik. Siswa telah mampu memaknai arti fisis dari simbol-simbol kimia dengan baik (Sudarmin, 2012).



**Gambar 4.** Nilai rerata aspek bahasa simbolik

Nilai rerata aspek inferensi logika disajikan pada Gambar 5. Pada praktikum pertama kedua kelas memiliki nilai rata-rata aspek inferensi logika yang tidak jauh berbeda, nilai keduanya termasuk kategori "tinggi" yaitu 3,13 dan 3,00. Pada praktikum yang kedua, secara umum kedua kelas menunjukkan adanya peningkatan keterampilan generik inferensi logika, kedua kelas memiliki nilai rata-rata yang termasuk kategori "sangat tinggi" masing masing yaitu 4,00 dan 3,93. Hasil temuan ini tidak sesuai dengan Sudarmin, (2007) yang menyatakan bahwa keterampilan generik inferensi logika termasuk sulit dikembangkan. Pada praktikum pertama maupun kedua, nilai rata-rata KGS inferensi logika kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, karena pada kelas eksperimen

siswa mencari dan menemukan pengetahuannya sendiri. Dengan demikian, pada saat melakukan kegiatan praktikum, siswa telah mengetahui konsep-konsep yang berkaitan dengan apa yang dipraktikkan dan dapat memprediksikan hasilnya. Siswa dapat menyimpulkan hasil praktikum dengan mengkaitkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Pada kelas kontrol, siswa mendapatkan pengetahuan dari gurunya, sehingga mampu mengembangkan keterampilan inferensi logika dengan cukup baik. Hal ini dikarenakan pada praktikum pertama siswa belum begitu memahami kegiatan praktikum dengan baik, namun setelah diberikan arahan dari guru siswa menjadi lebih mempersiapkan kegiatan praktikum yang kedua.

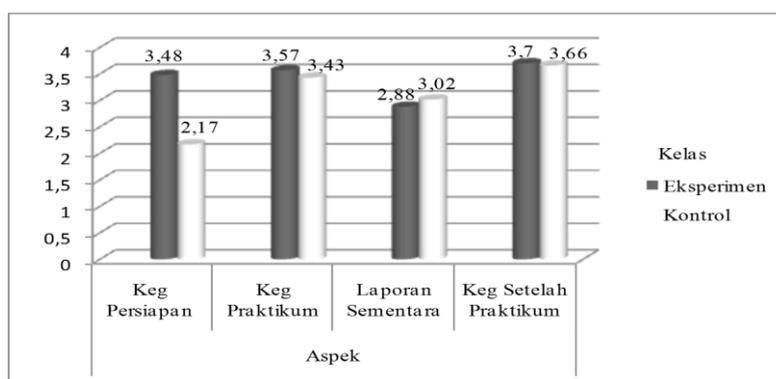


**Gambar 5.** Nilai rerata aspek inferensi logika

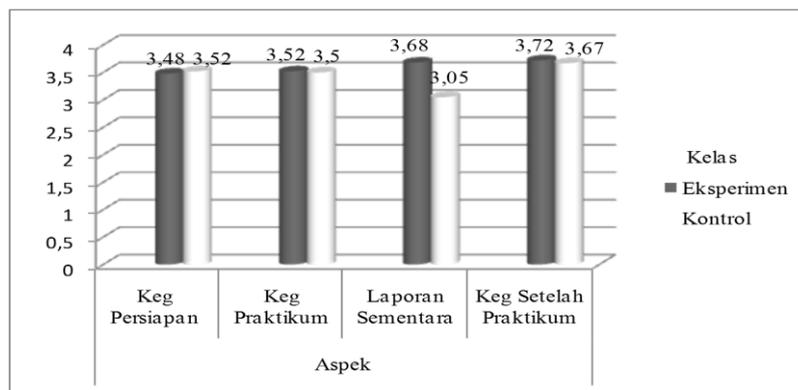
### Hasil Belajar Psikomotorik

Penilaian aspek psikomotorik siswa diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa saat praktikum. Ada empat aspek psikomotorik yang diobservasi dengan jumlah aspek yang diobservasi yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Praktikum pertama melakukan analisis *buffer* dan bukan *buffer*. Analisis menghasilkan rata-rata nilai psikomotorik kelas eksperimen termasuk dalam kategori "sangat tinggi" yaitu 84,63, sedangkan nilai

rata-rata kelas kontrol adalah 78,06 dan termasuk dalam kategori "tinggi". Praktikum kedua dengan materi hidrolisis garam, menghasilkan rata-rata nilai psikomotorik kedua kelas termasuk dalam kategori "sangat tinggi" yaitu 90,54 pada kelas eksperimen dan 85,47 pada kelas kontrol. Hasil rata-rata nilai psikomotorik tiap aspek kelas eksperimen dan kontrol pada praktikum pertama dan kedua ditampilkan pada Gambar 6 dan 7.



**Gambar 6.** Penilaian psikomotorik kelas eksperimen dan kontrol pada praktikum pertama



**Gambar 7.** Penilaian psikomotorik kelas eksperimen dan kontrol pada praktikum kedua

Kegiatan pembelajaran dengan praktikum pada kelas eksperimen dapat menumbuhkan sikap rasa ingin tahu dan kemampuan berinkuiri pada siswa. Hasil yang diperoleh saat praktikum tersebut dikaitkan dengan teori yang ada dan informasi-informasi yang telah mereka bangun sebelumnya. Kegiatan praktikum pada kelas kontrol merupakan penerapan teori yang telah mereka pelajari sebelumnya dan telah dijelaskan oleh guru dalam pembelajaran di kelas. Kegiatan pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih termotivasi dan antusias untuk mengikuti pembelajaran.

#### **Kendala dan Kelebihan**

Pelaksanaan penelitian ini tidak luput dari kendala-kendala yang dihadapi di lapangan. Adapun kendala-kendala tersebut yaitu: (1) siswa kurang memperhatikan pengarahannya guru dalam pengisian data pengamatan sehingga pada waktu akan melakukan pengisian data pengamatan masih banyak yang bingung; (2) siswa berbicara dengan siswa lain dalam kelompok yang keluar dari permasalahan pada waktu pembelajaran; (3) siswa tidak mencuci pipet dengan air

kran yang mengalir melainkan dengan air yang ada dalam satu wadah dan digunakan berkali-kali ketika melaksanakan praktikum di laboratorium, hal ini sudah menjadi kebiasaan yang perlu diperhatikan; (4) siswa kurang terbiasa bertanya atau berpendapat karena siswa terbiasa bersikap pasif dalam pembelajaran sebelumnya dan belum adanya penyesuaian terhadap model pembelajaran yang baru diterapkan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, selain kendala-kendala yang dihadapi tersebut terdapat beberapa kelebihan yaitu: (1) pembelajaran lebih berpusat pada siswa (*student centered*); (2) meningkatkan pemahaman konsep secara mendalam karena siswa membangun ide-ide secara mandiri sesuai permasalahan yang ada melalui studi pustaka; (3) mendorong siswa berpikir dan merumuskan hipotesis sendiri; (4) mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri; (5) melatih keterampilan berpikir siswa (keterampilan generik sains); (6) siswa mempunyai strategi tertentu untuk menyelesaikan tugas dengan caranya sendiri; (7) dapat menghindarkan siswa dari cara-cara belajar menghafal; (8) mem-

berikan kesempatan bagi siswa untuk memberikan hasil percobaan untuk disesuaikan dengan teori; (9) meningkatkan motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran; (10) mengembangkan kerjasama dan keterampilan berkomunikasi siswa yang memungkinkan mereka untuk belajar dan bekerja dalam kelompok; (11) penerapan model IBL dapat meningkatkan ketrampilan generik sains siswa terutama aspek inferensi logika secara signifikan.

### SIMPULAN

Penerapan model IBL berbantuan modul pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa salah satu SMA Negeri di Ngawen. Besarnya kontribusi pengaruh model IBL berbantuan modul terhadap pemahaman konsep adalah sebesar 47,90%. Penerapan model IBL pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam berbantuan modul juga berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan generik sains siswa yaitu sebesar 12,08%, dimana nilai rata-rata siswa kedua kelas tidak berbeda secara signifikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_. 2012, *Keterampilan Generik Sains dan Penerapannya dalam Pembelajaran Kimia Organik*, Semarang: UNNES PRESS.
- Cakir, M., 2008, Constructivist Approaches to Learning in Sciences and Their Implications for Science Pedagogy: A Literature Review, *International Journal of Environmental and Science Education*, Vol 3, No 4, Hal: 193-206.
- Fajaroh, F., 1998, Hubungan Antara Pemahaman Mikroskopis dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Hitungan Konsep Asam Basa, *Forum Penelitian Kependidikan TH 10 Desember 1998*, Hal: 47–53.
- Hartono dan Aisyah, 2008, Pengembangan Modul Pembelajaran Individual Dalam Mata Pelajaran Matematika di Kelas XI SMA Negeri 1 Palembang, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 2, No 2, Hal: 35-44.
- Jaenudin, 2011, Konstruktivisme Sebagai Dasar Model Pembelajaran SSCS untuk Melihat Efektivitasnya Terhadap Keterampilan Generik Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Topik Listrik Dinamis, *Tesis*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Marsita, Priatmoko dan Kusuma, 2010, Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 4, No 1, Hal: 512-520.
- Praptiwi, L., 2012, Efektivitas Model Pembelajaran Eksperimen Inkuiri Terbimbing Berbantuan My Own Dictionary untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Unjuk Kerja Siswa SMP RSBI, *Unnes Science Education Journal*, Vol 1, No 2, Hal: 86 – 95.
- Spencer dan Walker, 2012, Creating a Love for Science for Elementary Student through Inquiry-Based Learning, *Journal of Virginia Science Education*, Vol 4, No 2, Hal: 18-25.
- Sudarmin, 2007, Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Organik dan Keterampilan Generik Sains (MPKOKG) bagi Calon Guru Kimia, *Disertasi*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suyanti, R. D., 2010, *Strategi Pembelajaran Kimia*, Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Unver dan Arabacioglu, 2011, Overviews on Inquiry Based and Problem Based Learning Methods, *Western Anatolia Journal of Educational Science*, Vol 1, No 3, Hal: 303 – 30