

## **PENDEKATAN ILMIAH PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT DALAM MENINGKATKAN KEPEKAAN SISWA**

**Rizka Rida Utami, Noor Fadiawati, Lisa Tania**  
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

rizkaru@hotmail.com

**Abstract:** This research was aimed to describe the effectiveness of scientific approach in improving the student's problem sensitivity in electrolyte and non electrolyte solution subject matter. The method of the research was quasi experimental with Non Equivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design. The population of this research was students of class X SMA N 5 Bandarlampung in even semester of academic year 2013-2014. Sampling was taken by purposive sampling and obtained class X2 as experimental class and X3 as control class. The effectiveness of scientific approach in the learning was showed by the significant difference of n-Gain between experiment and control class. The results showed that the average of problem sensitivity's n-Gain of control class and experiment class were 0,37 and 0,59 respectively. The result of hypothesis testing showed that scientific approach was effective in improving the student's problem sensitivity in electrolyte and non electrolyte subject matter.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas pendekatan ilmiah dalam meningkatkan kepekaan siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA N 5 Bandarlampung semester genap Tahun Pelajaran 2013-2014. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* dan diperoleh kelas X2 sebagai kelas eksperimen dan X3 sebagai kelas kontrol. Efektivitas pendekatan ilmiah pada pembelajaran ditunjukkan berdasarkan perbedaan *n-Gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *n-Gain* kepekaan untuk kelas kontrol dan eksperimen masing-masing sebesar 0,37 dan 0,59. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan kepekaan siswa pada pembelajaran larutan elektrolit dan nonelektrolit.

**Kata kunci:** kepekaan siswa, larutan elektrolit dan nonelektrolit, pendekatan ilmiah

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Permendikbud No.65 Tahun 2013 tentang Standar Proses, pendekatan ilmiah merupakan suatu pendekatan yang diamanatkan oleh kurikulum 2013 yang mengadopsi langkah-langkah ilmiah dalam memecahkan suatu masalah. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah adalah mengamati, menanya, mencoba, menalar dan membentuk jejaring (Tim Penyusun, 2013).

Mengacu pada amanat kurikulum 2013, langkah-langkah pada pendekatan ilmiah sesuai dengan karakter ilmu kimia sebagai proses yang meliputi mengamati, menafsirkan pengamatan, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, mengkomunikasikan percobaan, dan mengajukan pertanyaan. Konten ilmu kimia yang berupa konsep, hukum, dan teori, pada dasarnya merupakan suatu produk dari rangkaian proses dan sikap ilmiah. Oleh sebab itu pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik

ilmu kima sebagai proses, produk, dan sikap (Fadiawati, 2011).

Dalam pembelajaran kimia sebagai proses contohnya ketika mengamati dan merencanakan percobaan. Pada saat mengamati, yaitu mengumpulkan data tentang fenomena yang diamati langsung menggunakan inderanya, menafsirkan hasil pengamatan, mengkomunikasikan gagasan dan pendapatnya kepada orang lain serta mengajukan pertanyaan. Ketika merencanakan percobaan, yaitu menentukan variabel, merancang suatu penelitian, serta menentukan alat dan bahan. Hal ini merangsang siswa agar terpacu dalam mengkomunikasikan percobaan.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut (Munandar, 2012).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 5 Bandarlampung, diketahui bahwa pembelajaran kimia menggunakan metode ceramah dimana guru sebagai pusat belajar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kurang terlatih sehingga tidak sesuai dengan amanat kurikulum 2013 dan karakter ilmu kimia.

Berdasarkan fakta tersebut, perlu diadakan suatu perbaikan dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Didukung oleh penelitian Ikaningrum dan Gultom (2013) yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada prestasi belajar dan sikap ilmiah siswa kelas X SMA Negeri 4 Magelang sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah inkuiiri, dimana pendekatan ilmiah inkuiiri lebih baik daripada pendekatan konvensional.

Salah satu ranah pendekatan ilmiah adalah kepekaan. Kepekaan (*problem sensitivity*) adalah kemampuan mendekripsi, mengenali, dan

memahami serta menanggapi suatu pernyataan, situasi, atau masalah (Guilford dalam Febrianita, 2010). Salah satu kompetensi dasar yang dapat dicapai dengan melatih kepekaan siswa melalui pendekatan ilmiah adalah kompetensi dasar pada kelas X IPA, yakni KD 3.8 dan 4.8.

Pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit ini, siswa diajak untuk mengamati fenomena larutan elektrolit dan nonelektrolit dalam kehidupan sehari-hari, mencoba (melakukan percobaan daya hantar listrik), dan menalar dengan menjawab pertanyaan. Dengan demikian siswa akan terpacu untuk berpikir kreatif dan kepekaan siswa diharapkan dapat terlatih.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas pendekatan ilmiah dalam meningkatkan kepekaan siswa pada materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

Pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah dikatakan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa apabila secara statistik menunjukkan perbedaan

*n-Gain* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (Nuraeni, 2010). Kepekaan merupakan salah satu indikator keterampilan berpikir kreatif yang akan diteliti, meliputi mendekripsi, mengenali, dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan, situasi, atau masalah (Guilford dalam Febrianita, 2010).

Materi pokok yang dibahas dalam penelitian ini adalah larutan elektrolit dan nonelektrolit.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 5 Bandarlampung Tahun Ajaran 2013-2014 yang berjumlah 302 siswa dan tersebar dalam 9 kelas yaitu kelas X1 sampai dengan kelas X9. Dari populasi tersebut diambil dua kelas yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian.

Dalam pengambilan sampel, peneliti memilih teknik *purposive sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri

atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Dengan bantuan guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa di sekolah tersebut, peneliti mendapatkan kelas X2 dan X3 sebagai sampel penelitian. Selanjutnya peneliti melakukan pengundian menggunakan koin untuk menentukan kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol, didapatkan kelas X2 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah, sedangkan kelas X3 sebagai kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan atau menggunakan pembelajaran konvensional.

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non Equivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design* (Creswell, 1997). Sebelum diterapkan perlakuan kedua kelompok sampel diberikan pretes. Kemudian pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah dan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, kedua sampel diberikan postes.

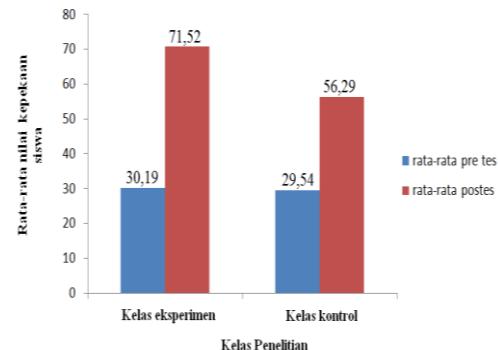
Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah pendekatan ilmiah dan sebagai variabel terikat adalah keterampilan kepekaan pada materi pokok larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Dalam penelitian ini, instrumen (Arikunto, 1997) yang digunakan Analisis SKL, Kompetensi Inti, dan Kompetensi Dasar, Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan standar Kurikulum 2013, Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar penilaian aktivitas siswa, lembar penilaian psikomotor, dan lembar observasi kinerja guru. Soal pretes dan postes merupakan materi pokok larutan elektrolit dan nonelektrolit yang terdiri dari 6 butir soal uraian untuk mengukur kepekaan siswa sebelum pembelajaran (pretes) dan sesudah pembelajaran (postes).

## **HASIL PENELITIAN, TEMUAN, DAN PEMBAHASAN**

Kepekaan siswa dalam pembelajaran diketahui melalui soal pretes dan postes. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa kelas

X2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X3 sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 5 Bandarlampung. Perbedaan rata-rata nilai pretes dan postes kepekaan siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan postes kepekaan siswa.

Pada gambar tersebut, terlihat bahwa rata-rata nilai pretes kepekaan siswa pada kelas kontrol sebesar 29,54 dan rata-rata nilai postes kepekaan siswa sebesar 56,29 sedangkan pada kelas eksperimen nilai pretes kepekaan siswa sebesar 30,19 dan rata-rata nilai postes kepekaan siswa sebesar 71,52. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa peningkatan kepekaan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan, dimana kelas eksperimen memiliki peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Sebelum melakukan penelitian, harus diketahui terlebih dahulu apakah

pada awalnya kedua kelas penelitian (kelas kontrol dan kelas eksperimen) memiliki kepekaan yang sama atau berbeda. Untuk mengetahuinya, dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan analisis statistik, yaitu uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas terhadap nilai pretes pada kedua kelas penelitian diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai-nilai untuk uji normalitas

Kelas penelitian n	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Kriteria Uji	Keputusan Uji
Kontrol	31,64	42,6	$\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tabel	Terima $H_0$
Eksperimen	38,54	42,6		Terima $H_0$

Pada tabel tersebut diketahui bahwa  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel pada taraf nyata 5% dengan dk 29 (n-1). Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  yaitu kedua sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki varians yang homogen atau

tidak. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai-nilai untuk uji homogenitas

$F$ hitung	$F$ tabel	Kriteria Uji	Keterangan
1,08	2,18	$F_{\text{hitung}} \leq F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}$	Terima $H_0$

Pada tabel tersebut diketahui bahwa  $F$  hitung <  $F$  tabel pada taraf nyata 5% dengan dk n-1 (U1,U2). Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  yaitu kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen.

Kemudian dilakukan uji persamaan dua rata-rata menggunakan uji-t (Sudjana, 2002). Berdasarkan hasil perhitungan terhadap nilai pretes pada kedua kelas penelitian diperoleh hasil sebagai berikut:

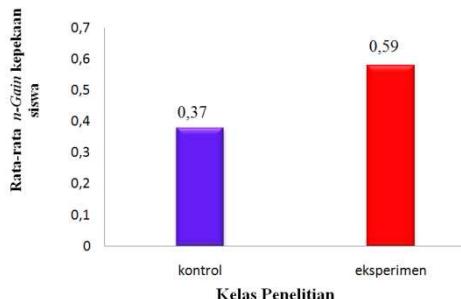
Tabel 3. Nilai-nilai untuk uji kesamaan dua rata-rata

$t$ hitung	$t$ tabel	Kriteria Uji	Keterangan
0,12	1,67	Terima $H_0$	Tidak berbeda secara signifikan

Pada tabel tersebut diketahui bahwa  $t$  hitung <  $t$  tabel pada taraf nyata 5% dengan dk  $n_1+n_2 - 2$ . Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  yaitu rata-rata pretes

keterampilan kepekaan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata *n-Gain* seperti yang disajikan pada gambar berikut:



Gambar 2. Rata-rata *n-Gain* kepekaan siswa

Pada gambar tersebut tampak bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan kepekaan siswa di kelas kontrol sebesar 0,37 sedangkan kelas eksperimen sebesar 0,59. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* kepekaan siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Setelah diperoleh *n-Gain* dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t. Sebelumnya, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Nilai-nilai untuk uji normalitas

Kelas	$\chi_{hitung}$	$\chi_{tabel}$	Kriteria Uji	Keterangan
Kontrol	1,47	42,60	Terima $H_0$	Normal
Eksperimen	0,52	42,60	Terima $H_0$	Normal

Pada tabel tersebut diketahui bahwa  $\chi_{hitung} < \chi_{tabel}$  pada taraf nyata 5% dengan dk 29 (n-1). Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  yaitu kedua sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas terhadap *n-Gain* pada kedua kelas penelitian diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Nilai-nilai uji homogenitas

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria Uji	Keterangan
0,17	1,85	$F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha(v1, v2)}$	Homogen

Pada tabel tersebut diketahui bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf nyata 5% dengan dk n-1 (U1, U2). Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  yaitu kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

Kemudian dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil perhitungan terhadap *n-Gain* pada kedua kelas

penelitian diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 6. Nilai-nilai untuk uji perbedaan dua rata-rata

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria Uji	Keterangan
6,56	1,675	Tolak $H_0$	Berbeda secara signifikan

Pada tabel tersebut diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf nyata 5% dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Berdasarkan pengujian hipotesis tersebut disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan ilmiah pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit efektif dalam meningkatkan kepekaan siswa.

Pada penelitian ini ditemukan bahwa pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan kepekaan siswa. Efektivitas penggunaan pendekatan ilmiah dalam meningkatkan kepekaan siswa digali lebih dalam pada tahap mengamati, mencoba, dan menalar.

Efektivitas pendekatan ilmiah dalam meningkatkan kepekaan siswa terlihat pada proses mengamati. Siswa diminta untuk mengamati fenomena air aki pada mesin kendaraan bermotor. Guru memberi

kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi, mendeteksi, dan mengenali masalah dari fenomena yang diberikan tersebut sesuai dengan proses berpikirnya masing-masing. Hal ini didukung oleh pernyataan Piaget (Dahar, 1989) bahwa seorang anak yang tadinya memiliki pandangan subyektif terhadap sesuatu yang diamatinya akan berubah pandangannya menjadi obyektif melalui pertukaran ide dengan orang lain.

Pada tahap mencoba, siswa diajak untuk merancang dan melakukan percobaan. Ketika melakukan percobaan, siswa diminta untuk mengidentifikasi, hal ini berarti siswa dapat mendeteksi dan mengenali suatu fenomena perubahan nyala lampu dan ada atau tidaknya gelembung gas. Pada tahap ini dapat dilihat bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali suatu fenomena. Belajar penemuan meningkatkan penalaran dan kemampuan berpikir secara bebas dan melatih keterampilan kognitif untuk menemukan dan memecahkan masalah (Trianto, 2007).

Pada tahap menalar siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan di LKS untuk didiskusikan bersama kelompoknya. Dalam LKS tersebut terdapat beberapa pertanyaan yang dapat mengukur kepekaan siswa. Terjawabnya pertanyaan tersebut oleh siswa menunjukkan bahwa kepekaan siswa dapat terlatih. Sesuai pendapat Husamah dan Yanur (2013) bahwa konsep belajar menurut teori belajar konstruktivisme yaitu siswa mengkonstruksi pengetahuan baru secara aktif berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa terjadi peningkatan pada kepekaan siswa. Hal ini ditunjukkan dengan lebih tingginya nilai rata-rata *n-Gain* kepekaan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Tahapan pada pendekatan ilmiah meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan membentuk jejaring. Kepekaan siswa lebih banyak dikembangkan pada tahap mengamati, mencoba, dan menalar.

Pada tahap mengamati, siswa diarahkan untuk mengumpulkan

informasi tentang fenomena yang diberikan. Kegiatan siswa pada tahap ini dapat melatih berpikir kreatif siswa terutama kepekaan, dimana siswa dilatih untuk kritis dalam mendekripsi, mengenali, dan memahami fenomena yang diamati.

Pertemuan ke-2 ( LKS 2) pada tahap mengamati, guru menyajikan suatu gambar mengenai daya hantar listrik pada padatan, lelehan, dan larutan NaCl serta gambar submikroskopis sebaran ionnya. Pada pertemuan kedua ini kepekaan siswa semakin baik dari pertemuan sebelumnya, siswa lebih mampu mengenali dan memahami serta menuliskan hasil pengamatannya tersebut.

Pada pertemuan ke-3 (LKS 3) tahap mengamati, guru mengajak siswa untuk mengaitkan dengan materi sebelumnya bahwa larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik dan juga telah membuktikan bahwa larutan HCl dapat menghantarkan arus listrik, namun “apakah larutan HCl dan NaCl memiliki ikatan yang sama?” kemudian guru memberikan suatu gambar percobaan daya hantar listrik dan gambar submikroskopis senyawa ion dan senyawa kovalen.

Pada pertemuan ketiga ini siswa mulai terbiasa dalam mendeteksi gambar submikroskopis yang disajikan.

Pada pertemuan pertama (LKS 1) tahap mencoba, siswa diminta merancang dan melakukan percobaan daya hantar listrik larutan. Dalam merancang percobaan, siswa terlihat bingung dalam menentukan variabel, menyusun prosedur percobaan, dan menentukan alat dan bahan. Selanjutnya siswa melakukan percobaan dengan prosedur yang diberikan oleh guru. Pada kegiatan ini, awalnya siswa tampak bingung dalam mendeteksi fenomena pada percobaan, namun dengan sedikit arahan guru, siswa mulai mampu mengenali apa yang sedang mereka amati.

Pada pertemuan ke-2 (LKS 2) tahap mencoba, siswa diminta mengamati suatu gambar submikroskopis tentang padatan, lelehan, dan larutan NaCl. Pada pertemuan kedua ini, siswa mulai mampu mengenali dan mendeteksi masalah yang diberikan tanpa diarahkan terlebih dahulu, seperti mendeteksi bahwa padatan NaCl ion-ionnya sangat rapat

sehingga tidak dapat menghantarkan listrik.

Pada pertemuan ke-3 (LKS 3) siswa disajikan suatu gambar submikroskopis mengenai larutan HCl dan larutan NaCl. Siswa sudah mulai terbiasa dalam mendeteksi, dalam hal ini seperti siswa mengenali bahwa HCl dan NaCl memiliki ikatan yang berbeda yaitu ikatan ion pada NaCl dan ikatan kovalen polar pada NaCl, tetapi keduanya sama-sama dapat menghantarkan arus listrik.

Pada tahap menalar, terdapat peningkatan pada kepekaan siswa di setiap pertemuan. Hal ini terlihat pada pertemuan pertama, siswa terlihat bingung, tetapi pada pertemuan kedua sampai pertemuan ketiga siswa telah mampu mengenali dan memahami suatu masalah dan fenomena yang diberikan, hal ini mendorong siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.

Sikap dan aktivitas siswa dalam pembelajaran terlihat berkembang dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga. Pada kegiatan pembelajaran, siswa berkelompok secara heterogen. Hal ini membuat

siswa lebih semangat dalam pembelajaran dan dapat mengembangkan sikap sosial siswa. Sesuai dengan pernyataan Piaget, dasar dari belajar adalah aktivitas anak bila ia berinteraksi dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisiknya, interaksi anak dengan orang lain memainkan peranan penting dalam mengembangkan pandangannya (Dahar, 1989).

Sikap siswa yang dapat berkembang melalui pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah diantaranya jujur, disiplin, teliti, ulet, kritis, antusias, bertanggungjawab, dan berkerja sama. Sedangkan aktivitas siswa meliputi mengemukakan pendapat, kritis dalam percobaan, kreatif dalam merancang percobaan, dan banyak bertanya.

Perkembang sikap siswa dapat terlihat pada pertemuan pertama tahap mengamati, siswa diminta mendekripsi untuk menemukan suatu masalah dari fenomena-fenomena yang diberikan. Siswa masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi fenomena. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa

dengan pembelajaran yang melatih keterampilan berpikir kreatifnya.

Perkembangan sikap siswa dalam pembelajaran terlihat jelas pada pertemuan kedua hingga pertemuan ketiga dimana siswa terlihat senang dan antusias dalam mengenali suatu situasi atau masalah yang terdapat pada LKS yang diberikan.

Selanjutnya pada tahap mencoba, pada pertemuan pertama (LKS 1), siswa diminta merancang dan melakukan percobaan daya hantar listrik larutan. Dalam merancang percobaan, siswa diminta menentukan variabel-variabel percobaan, menyusun prosedur percobaan dan menentukan alat serta bahan yang digunakan dalam percobaan. Kegiatan ini menuntun siswa kreatif dalam merancang percobaan.

Selanjutnya siswa melakukan percobaan dengan prosedur yang diberikan guru. Pada kegiatan ini, siswa tampak antusias dan aktif dalam merancang dan melakukan percobaan yang dapat melatihkan aktivitas ilmiah siswa seperti ulet, kritis, dan kreatif dalam merancang sebuah percobaan dan menumbuhkan

sikap bertanggung jawab serta bekerja sama dengan baik.

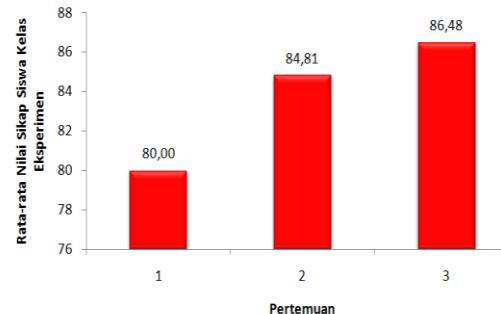
Pada kegiatan mencoba, pertemuan kedua (LKS 2) dan pertemuan ketiga (LKS 3), siswa diminta mengamati suatu gambar submikroskopis dan mengenalinya kemudian memahaminya. Hal ini dilakukan untuk menumbuhkan sikap teliti dan kritis pada diri siswa.

Pada tahap menalar, siswa diminta untuk menganalisis data hasil percobaan daya hantar listrik yang diperoleh pada tahap mencoba. Siswa dilatih untuk terbiasa bekerjasama dalam kelompok sehingga dapat menumbuhkan sikap disiplin dan bertanggung jawab dalam dirinya. Kegiatan menalar juga melatih siswa untuk teliti dalam menganalisis data hasil percobaan.

Tahap terakhir yaitu membentuk jejaring, dimana siswa dilatih untuk mengemukakan pendapat, dan bertanggung jawab dalam mengemukakan ide dan gagasannya.

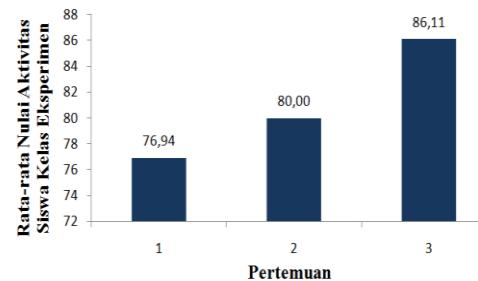
Berdasarkan data sikap dan aktivitas siswa di kelas eksperimen, rata-rata nilai sikap siswa meningkat di setiap

pertemuan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata nilai sikap siswa kelas eksperimen.

Selain sikap siswa, rata-rata nilai aktivitas yang juga meningkat ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata nilai aktivitas siswa kelas eksperimen

Pada Gambar 3 dan 4 tampak bahwa rata-rata nilai sikap dan aktivitas siswa di kelas eksperimen semakin meningkat di setiap pertemuan. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan ilmiah dapat menghasilkan tingkat aktivitas dan sikap siswa yang lebih baik.

Dalam kegiatan praktikum, terdapat beberapa kinerja siswa yang terlihat

berkembang, yaitu keterampilan dalam menentukan variabel-variabel pada percobaan, keterampilan dalam menyusun prosedur percobaan, keterampilan dalam menentukan alat dan bahan percobaan, keterampilan dalam membaca prosedur percobaan, keterampilan menggunakan elektroda, keterampilan menguji larutan, keterampilan mengamati gelembung dan nyala lampu, keterampilan mengolah atau interpretasi data, keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan, keterampilan bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dibandingkan orang lain.

Pada tahap mencoba di pertemuan pertama (LKS 1) kegiatan 1, siswa diminta untuk merancang percobaan daya hantar listrik. Dalam merancang percobaan ini, siswa diminta menentukan variabel-variabel percobaan, menyusun prosedur percobaan dan menentukan alat serta bahan yang digunakan dalam percobaan.

Ketika siswa diminta untuk menentukan variabel, menyusun prosedur percobaan, dan menentukan alat dan bahan, siswa tampak

bingung dan kurang memahami instruksi guru, namun pada kegiatan selanjutnya siswa mulai lebih memahami instruksi.

Pada tahap mencoba di pertemuan pertama (LKS 1) kegiatan 2, siswa melakukan percobaan daya hantar listrik dengan prosedur yang diberikan guru. Kegiatan ini mampu meningkatkan kinerja siswa, yaitu keterampilan membaca prosedur percobaan, keterampilan menggunakan elektroda, menguji larutan, mengamati gelembung dan nyala lampu, mengolah atau interpretasi data dan keterampilan membersihkan alat dan bahan. Pada kegiatan ini tampak sebagian besar siswa masih belum terampil dalam menggunakan alat praktikum, namun dengan bimbingan guru, siswa dapat menggunakan alat dengan benar.

Kegiatan praktikum dalam pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah ini ternyata lebih mempermudah siswa untuk menemukan konsep dan membuat siswa menjadi lebih aktif dan kreatif. Sesuai dengan pendapat Gabel yang menyatakan bahwa melalui kegiatan laboratorium terutama praktikum

memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir siswa (Husamah dan Yanur, 2013).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa rata-rata *n-Gain* kepekaan siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan ilmiah pada pembelajaran materi larutan elektrolit dan nonelektrolit lebih tinggi daripada rata-rata *n-Gain* keterampilan kepekaan dengan penggunaan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan ilmiah pada pembelajaran materi larutan elektrolit dan nonelektrolit efektif dalam meningkatkan kepekaan siswa kelas X SMA Negeri 5 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2013-2014. Tahap-tahap yang mengeksplorasi keterampilan kepekaan siswa yaitu pada tahap mengamati, mencoba, dan menalar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa pendekatan ilmiah hendaknya diterapkan dalam pembelajaran

kimia, terutama pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit karena terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan kepekaan. Kemudian bagi calon peneliti lain yang juga tertarik untuk menerapkan pendekatan ilmiah, hendaknya lebih mempersiapkan instrumen pembelajaran supaya hasil yang diperoleh lebih maksimal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. 1997. *Penilaian Program Pendidikan* (Edisi Ketiga). Jakarta: Bina Aksara.
- Craswell, J.W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. Thousand Oaks-London-New. New Delhi: Sage Publications.
- Dahar, R. W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Fadiawati, N. 2011. Perkembangan Konsepsi Pembelajaran Tentang Struktur Atom Dari SMA Hingga Perguruan Tinggi. *Disertasi*. Bandung: SPs-UPI Bandung.
- Febrianita, N. 2010. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pokok Bahasan Lingkaran Berbasis Pemecahan Masalah untuk Melatih Kemampuan

Berfikir Kreatif Siswa SMP.  
*Tesis.* Palembang: SPs-Unsri.

Husamah dan Yanur Setyaningrum.  
2013. *Desain Pembelajaran Berbasis Kompetensi Panduan Merancang Pembelajaran untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013.* Jakarta: Prestasi Pustakaraya.

Ikaningrum, M. N. N. dan T. Gultom.  
2013. Efektivitas Pendekatan Scientific Inquiry Terhadap Prestasi Belajar dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Program Studi Pendidikan Kimia UNY Vol II No.2.* Yogyakarta: UNY.

Munandar, S.C.U. 2012.  
*Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah.* Jakarta: Rineka Cipta.

Nuraeni, N. 2010. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Makalah.* Bandung: UPI-Bandung.

Sudjana, N. 2002. *Metode Statistika Edisi keenam.* Bandung: PT. Tarsito.

Tim Penyusun. 2013. *Standar Proses Pendekatan Ilmiah.* Jakarta: Kemdikbud.

Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik.* Jakarta: Prestasi Pustakaraya.