

EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBEDAKAN PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

Dynda Meuthia Tiffany*, Nina Kadaritna, Emmawaty Sofya
FKIP Universitas Lampung, JL. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1

*Corresponding author, tel/fax : 0822-82880883,
email: choidynda@gmail.com

Abstract: *The Effectiveness of Scientific Approach to Increase Differentiating Ability in Salt Hydrolysis Topic.* This research was aimed to describe the effectiveness of scientific approach to increase differentiating ability in salt hydrolysis topic. The population of this research was students of 11th grade of SMA N 3 Bandar Lampung in even semester of academic year 2014-2015. The method of the research was quasi experimental with Non Equivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design. In this research the MIA 4 of the 11th grade and the MIA 5 of the 11th grade were control and experimental classes respectively which were taken by using purposive sampling. The results showed that the average of differentiating ability's *n-Gain* in control and experimental class were 0.37 and 0.44 respectively. The result of test-t showed that scientific approach was effective to increase the student's differentiating ability in salt hydrolysis topic.

Keywords: *differentiating ability, salt hydrolysis, scientific approach*

Abstrak: **Efektivitas Pendekatan Saintifik dalam Meningkatkan Kemampuan Membedakan pada Materi Hidrolisis Garam.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas pendekatan saintifik dalam meningkatkan kemampuan membedakan pada materi hidrolisis garam. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 3 Bandar Lampung semester genap Tahun Pelajaran 2014-2015. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design*. Pada penelitian ini kelas XI MIA 4 dan XI MIA 5 masing-masing sebagai kelas kontrol dan eksperimen yang di ambil berdasarkan *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *n-Gain* kemampuan membedakan untuk kelas kontrol dan eksperimen masing-masing sebesar 0,37 dan 0,44. Berdasarkan hasil uji-t menunjukkan bahwa pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan kemampuan membedakan pada pembelajaran hidrolisis garam.

Kata kunci: hidrolisis garam, kemampuan membedakan, pendekatan saintifik

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah bagian dari pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Ada tiga hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu

kimia sebagai produk, kimia sebagai proses dan kimia sebagai sikap. Ketiga hal tersebut merupakan satu kesatuan yang tidak dapat terpisahkan, sebab tidak ada pengetahuan

kimia tanpa proses yang menggunakan pikiran dan sikap saintifik. Oleh sebab itu, pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia tersebut (Tim Penyusun, 2014)

Salah satu strategi yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan mengembangkan kurikulum, yaitu dari kurikulum tingkat satuan berbasis kompetensi (KTSP) menuju kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 menggunakan konsep *scientific approach* (pendekatan saintifik) dimana siswa mampu menemukan sebuah jawaban yang tidak berdasarkan angan-angan akan tetapi melalui proses saintifik yang struktural.

Model pembelajaran pendekatan saintifik memiliki beberapa tahapan yaitu: (1) mengamati (*observing*), (2) menanya (*questioning*), (3) mencoba (*experimenting*), (4) menalar (*associating*), dan (5) mengkomunikasikan (*networking*) (Tim Penyusun, 2013a). Tahap pertama yaitu mengamati (*observing*), siswa diberikan fenomena atau fakta yang bersangkutan dengan materi yang diajarkan. Tahap kedua ialah menanya (*questioning*), pada tahap ini siswa diminta menuliskan hal-hal yang tidak mereka pahami dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Tahap ketiga yaitu mencoba (*experimenting*), pada tahap ini siswa diminta untuk merancang sebuah percobaan dan melakukan percobaan yang telah mereka rancang sendiri. Tahap keempat yaitu menalar (*associating*) dalam hal ini siswa diharapkan dapat menganalisis data percobaan. Pada tahap ini, siswa diberikan pertanyaan dalam bentuk soal yang harus didiskusikan bersama kelompoknya. Selanjutnya, pada tahap terakhir

mengkomunikasikan (*neting*). Membentuk jejaring dapat berupa mengkomunikasikan hasil diskusi yang telah dilakukan bersama anggota kelompoknya yaitu presentasi hasil diskusi di depan kelas.

Tahapan pada pendekatan saintifik dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Halpen (1996), berpikir kritis adalah memberdayakan kemampuan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan, dan mengacu langsung kepada sasaran. Hal ini merupakan bentuk berpikir yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan, dan membuat keputusan ketika menggunakan semua kemampuan tersebut secara efektif dalam konteks dan tipe yang tepat.

Menurut Bloom, dalam ranah kognitifnya kemampuan intelektual dibagi pada tingkatan-tingkatan, yaitu C₁ sampai dengan C₆: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, evaluasi, dan membuat. Salah satu proses kognitif dalam menganalisis adalah kemampuan membedakan yaitu membedakan bagian yang memiliki hubungan dengan bagian yang tidak memiliki hubungan atau memisahkan bagian yang penting dengan bagian yang tidak penting dari materi yang telah disajikan (Anderson, 2001).

Taksonomi Bloom dapat digunakan untuk mengetahui dan mengukur seberapa besar perkembangan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian dari Tejalal (2014) yang menunjukkan pengaruh dari Taksonomi Bloom pada mata pelajaran pengantar program komputer yang

dapat meningkatkan pengalaman dan hasil belajar siswa. Hasil dari kelas eksperimen menunjukkan bahwa dengan menggunakan Taksonomi Bloom dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan kemampuan siswa secara signifikan dengan memberikan timbal balik yang sesuai ke guru terhadap kemajuan siswa di dalam proses belajar mereka.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 3 Bandar Lampung, diketahui bahwa pembelajaran kimia telah menggunakan pendekatan saintifik namun belum maksimal, masih terdapat beberapa materi kimia yang menggunakan metode ceramah. Hal ini menyebabkan pengalaman belajar secara langsung tidak dimiliki siswa serta kemampuan berpikir siswa tidak terlatih khususnya pada kemampuan membedakan siswa, sehingga tidak sesuai dengan amanat dari kurikulum 2013 dan karakter ilmu kimia.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Marhan dkk. (2014) yang menunjukkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian Ikaningrum dan Gultom (2013) yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada prestasi belajar dan sikap saintifik sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik, dimana pendekatan saintifik lebih baik daripada pendekatan konvensional serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga diharapkan dapat

meningkatkan kemampuan membedakan siswa.

Salah satu materi kimia yang belum pernah diterapkan pendekatan saintifik di SMA 3 Bandar Lampung adalah materi hidrolisis garam. Materi ini dipenuhi dengan rumus-rumus dan reaksi-reaksi kimia sehingga memerlukan pemahaman dalam segala aspek representasi khususnya aspek mikroskopik dan simbolik agar lebih mudah dipahami dan dimengerti. Melalui materi ini, siswa diajak untuk mengamati fenomena hidrolisis garam. Pada proses mengamati ini banyak pertanyaan yang muncul pada di benak siswa, seperti mengapa garam ada yang bersifat asam dan basa. Kemudian siswa diminta untuk menentukan variabel kontrol, terikat dan bebas untuk percobaan identifikasi senyawa garam. Lalu siswa juga harus menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan serta merancang prosedur percobaan tersebut. Dari tahap tersebut diharapkan kemampuan berpikir kritis khususnya kemampuan membedakan siswa dapat terlatih. Setelah melakukan percobaan siswa diharapkan dapat membedakan senyawa garam berdasarkan sifatnya. Lalu siswa juga dituntut untuk bisa membedakan antara hidrolisis garam sebagian (parsial), hidrolisis garam total dan garam tidak hidrolisis melalui gambar submikroskopis yang disajikan. Hal ini pula yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis khususnya kemampuan membedakan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas pendekatan saintifik dalam meningkatkan kemampuan membedakan pada materi hidrolisis garam.

METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 153 siswa dan tersebar dalam 5 kelas yaitu kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3, XI MIA 4 dan kelas XI MIA 5. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan (Sudjana, 2005).

Berdasarkan informasi dari guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa, dengan pertimbangan tingkat kognitif yang sama, maka didapatkan kelas XI MIA 4 dan XI MIA 5 sebagai sampel penelitian. Kelas XI MIA 4 dipilih sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas XI MIA 5 sebagai kelas eksperimen.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yaitu pretes dan postes, serta data yang bersifat kualitatif berupa data kinerja guru dan aktivitas belajar siswa.

Metode kuasi eksperimen dengan desain *Non-Equivalent Control Group Design* adalah metode dan desain yang digunakan pada penelitian ini. Desain penelitian menurut Creswell (2003) pada metode tersebut memiliki suatu urutan kegiatan penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Kontrol	O ₁	-	O ₂
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada awal penelitian kedua

kelas sampel diberikan soal pretes yang sama kemudian diberikan suatu perlakuan. Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu pembelajaran menggunakan metode konvensional, sedangkan kelas eksperimen pembelajaran yang diberikan kepada siswa menggunakan pendekatan saintifik. Tahap akhir setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas adalah diberikan soal postes yang sama.

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan suatu proses pembelajaran. (Arikunto, 1997). Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) kimia yang menggunakan pendekatan saintifik pada materi hidrolisis garam sebanyak 3 LKS, soal pretes dan postes yang berupa soal uraian yang mengukur kemampuan membedakan, lembar penilaian afektif siswa, lembar penilaian psikomotor siswa, dan lembar observasi kinerja guru.

Data penelitian yang diperoleh harus valid atau dapat dipercaya, suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk itu, perlu dilakukan pengujian terhadap instrumen yang akan digunakan. Pengujian instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi. Adapun pengujian validitas isi ini dilakukan dengan cara *judgment*.

Data yang diolah pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari hasil pretes dan postes untuk mengukur kemampuan membedakan pada kedua sampel penelitian. Nilai pretes

atau postes dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Kemudian nilai pretes dan postes digunakan untuk menghitung nilai *n-Gain*. Perhitungan *n-Gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretes dan postes kedua kelas. Menurut Meltzer dalam Rismalinda (2014) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *n-Gain* yang dirumuskan sebagai berikut:

$$n\text{-Gain} = \frac{(\text{nilai postes} - \text{nilai pretes})}{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes})}$$

Kemudian nilai *n-Gain* digunakan untuk pengujian hipotesis menggunakan uji-t. Sebelum melakukan uji-t diharuskan melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui populasi dari kedua kelompok sampel berasal yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan perhitungan *Chi-Kuadrat* dengan kriteria uji terima H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Adapun rumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah jika terima H_0 maka dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi berdistribusi normal namun jika tolak H_0 maka dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Uji prasyarat selanjutnya yaitu uji homogenitas dua varians. Uji ini digunakan untuk mengetahui kedua kelompok sampel penelitian mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji ini menggunakan uji statistik homogenitas (F) dengan kriteria uji terima H_0 jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ dan

tolak H_0 untuk harga t lainnya. Adapun suatu rumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah jika terima H_0 maka disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen dan jika tolak H_0 maka dapat disimpulkan kedua kelas sampel mempunyai varians yang tidak homogen.

Selanjutnya uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk menentukan kemampuan awal pada kedua kelas penelitian dalam kemampuan membedakan sama atau tidak. Kriteria pengujian uji kesamaan yaitu terima H_0 jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Adapun rumusan hipotesis uji kesamaan rata-rata adalah jika terima H_0 berarti rata-rata nilai pretes siswa dalam kemampuan membedakan pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol, sedangkan jika tolak H_0 berarti rata-rata nilai pretes siswa dalam kemampuan membedakan pada kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol.

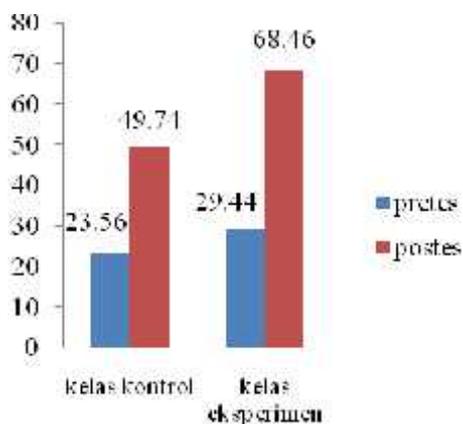
Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menentukan seberapa efektif perlakuan terhadap sampel dengan melihat *n-Gain* antara pembelajaran pada kelas kontrol dan eksperimen dengan kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Adapun rumusan hipotesis uji perbedaan dua rata-rata adalah jika terima H_0 dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan membedakan pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, namun jika tolak H_0 maka dapat disimpulkan rata-rata *n-Gain* kemampuan membedakan pada kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap dua kelas sampel, diperoleh data berupa nilai pretes dan postes kemampuan membedakan. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Gambar 1.

Pada Gambar 1, terlihat bahwa rata-rata nilai pretes kemampuan membedakan siswa pada kelas kontrol sebesar 23,56 dan rata-rata nilai postes kemampuan membedakan siswa sebesar 49,74 sedangkan pada kelas eksperimen nilai pretes kemampuan membedakan siswa sebesar 29,44 dan rata-rata nilai postes kemampuan membedakan siswa sebesar 68,46. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa peningkatan kemampuan membedakan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan, dimana kelas eksperimen memiliki peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk uji normalitas yang diperoleh nilai χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} . Adapun hasil perhitungan uji normalitas terhadap nilai pretes yang ditunjukkan dalam Tabel 2.



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan postes kemampuan membedakan siswa

Berdasarkan hasil uji normalitas pada nilai pretes kemampuan membedakan pada Tabel 2 didapatkan keputusan uji terima H_0 berarti kedua sampel berdistribusi normal.

Tabel 2. Nilai χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} pada uji normalitas terhadap nilai pretes

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
Eksperimen	4,87	7,81
Kontrol	7,40	7,81

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,369 dan nilai F_{tabel} sebesar 1,90. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan keputusan uji terima H_0 berarti kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen. Selanjutnya uji kesamaan dua rata-rata diperoleh nilai t_{hitung} untuk nilai pretes kemampuan membedakan sebesar 0,167 dan nilai $t_{(1-1/2)}$ sebesar 2,01. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan kriteria uji terima H_0 berarti kemampuan awal siswa pada kedua kelas penelitian sama.

Selanjutnya nilai pretes dan postes digunakan untuk menghitung nilai $n-Gain$ kemampuan membedakan pada kedua kelas penelitian. Adapun data yang menunjukkan nilai $n-Gain$ kemampuan membedakan dapat dilihat pada Gambar 2.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas terhadap nilai $n-Gain$ diperoleh nilai χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} . Adapun data uji normalitas disajikan dalam Tabel 3.

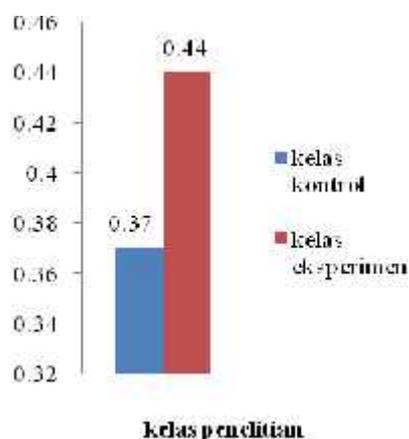
Tabel 3. Nilai χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} pada uji normalitas terhadap nilai $n-Gain$.

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
Kontrol	4,436	7,81

Eksperimen	5,192	7,81
------------	-------	------

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung}^2 pada kelas eksperimen maupun kontrol didapatkan keputusan uji yaitu terima H_0 sampel yang digunakan pada kelas yang berarti eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada nilai n -Gain kemampuan membedakan. Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan diperoleh nilai F_{hitung} untuk nilai n -Gain kemampuan membedakan sebesar 1,50 dan nilai F_{tabel} sebesar 1,94. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapat keputusan uji yaitu terima H_0 berarti kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dan didapat nilai t_{hitung} untuk nilai n -Gain kemampuan membedakan sebesar 3,39 dan nilai t_{tabel} sebesar 1,67. Pada hasil perhitungan tersebut didapat keputusan uji terima H_0 yang berarti rata-rata nilai n -Gain kemampuan membedakan pada materi hidrolisis garam antara kelas eksperimen berbeda secara signifikan dari kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan saintifik



Gambar 2. Rata-rata n -Gain kemampuan membedakan siswa

pada materi larutan hidrolisis garam efektif dalam meningkatkan kemampuan membedakan siswa. Hal ini sesuai dengan teori menurut Mergendoller dalam Nuraeni (2010) yang menyatakan bahwa suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila adanya perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai pretes dan postes siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan peningkatan nilai pretes-postes siswa di kelas kontrol. Berdasarkan pengujian hipotesis tersebut disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan saintifik pada materi larutan hidrolisis garam efektif dalam meningkatkan kemampuan membedakan siswa.

Tahapan pada pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Efektivitas penggunaan pendekatan saintifik dalam meningkatkan kemampuan membedakan siswa digali lebih dalam pada tahap mengamati dan menalar.

Mengamati (*Observing*)

Pada tahap ini siswa akan diminta mengamati, mengidentifikasi dan menemukan data dari gambar, video, grafik, kurva ataupun fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya guru menyajikan tabel pengukuran pH beberapa senyawa garam dengan menggunakan indikator universal. Kemudian siswa diminta mengamati, mengidentifikasi dan menemukan data dari fenomena yang disajikan oleh guru.

Pada LKS 1 tahap mengamati, siswa diminta untuk mengamati suatu tabel berupa tiga buah senyawa garam yang sifatnya berbeda yang diketahui berdasarkan pengukuran pH menggunakan indikator universal. Berdasarkan fenomena sifat-sifat garam yang telah disajikan, siswa diminta untuk mengamati, kemudian menemukan dan menganalisis senyawa pembentuk dari garam-garam tersebut.

Pada LKS 2 tahap mengamati, siswa diminta untuk mengamati gambar submikroskopis senyawa garam hidrolisis total, senyawa garam hidrolisis sebagian (parsial) dan senyawa garam yang tidak mengalami hidrolisis. Pada LKS 2 sudah terlihat bahwa kemampuan membedakan siswa semakin baik dari pertemuan sebelumnya, siswa lebih mampu mengenali dan memahami serta menuliskan hasil pengamatannya tersebut.

Pada LKS 3 tahap mengamati, siswa disajikan tabel berupa 3 jenis senyawa garam yang diketahui konsentrasi, tetapan kesetimbangan asam, tetapan kesetimbangan basa dan pH-nya. Guru mengajak siswa untuk mengaitkan dengan materi pada bab sebelumnya, yaitu menghitung pH senyawa asam dan basa dengan mengetahui nilai konsentrasi ion H^+ dan konsentrasi ion OH^- dari suatu senyawa asam maupun basa.

Pada tahap mengamati ini, kemampuan membedakan siswa meningkat di setiap pertemuan. Hal ini terlihat dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga dimana siswa semakin mampu untuk mengenali, mendeteksi dan memahami suatu masalah atau fenomena yang diberikan.

Menanya (*Questioning*)

Pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik di kelas eksperimen masalah-masalah atau hal-hal yang tidak dipahami oleh siswa yang muncul setelah siswa melakukan pengamatan kemudian dituliskan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Kegiatan menanya dalam kegiatan pembelajaran menurut Permendikbud nomor 81 A tahun 2013, adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Guru perlu membimbing siswa untuk dapat mengajukan pertanyaan (Tim Penyusun, 2013b).

Pada LKS 1 tahap menanya, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh siswa belum mengarah pada fenomena yang disajikan. Hal ini disebabkan siswa masih belum terbiasa dengan proses pembelajaran yang dilakukan. Sehingga seharusnya guru membiasakan siswa untuk mengajukan ide atau gagasan yang mereka pikirkan walaupun belum tepat, guru juga harus membimbing dan mengarahkan siswa untuk dapat mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan identifikasi masalah yang mereka lakukan.

Pada LKS 2 tahap menanya, siswa mulai terlatih untuk mengemukakan pertanyaan berdasarkan hasil pengamatannya. Hal ini terbukti bahwa siswa sudah dapat menemukan masalah pada fenomena yang disajikan oleh guru. Salah satu pertanyaan yang dikemukakan oleh siswa yaitu, mengapa senyawa pembentuk suatu garam yang bersifat asam lemah dan basa lemah dapat menghasilkan senyawa garam yang bersifat netral, asam dan basa?

Kemudian pada LKS 3, siswa juga dapat menemukan masalah pada fenomena yang disajikan guru. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa antara lain, bagaimana cara menghitung pH senyawa garam secara teoritis? Bagaimana cara menentukan tetapan hidrolisis suatu garam?

Dari pertemuan pertama hingga akhir, antusias siswa pada tahap mereka meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh siswa dengan nomor absen 2, dimana pada LKS pertama siswa tersebut belum berani untuk mengajukan pertanyaan, akan tetapi setelah LKS selanjutnya siswa mulai terbiasa mengajukan pertanyaan bahkan siswa mengajukan pertanyaan tanpa harus ditunjuk oleh guru. Hal ini juga ditunjukkan dengan penilaian afektif dan psikomotor siswa pada kelas eksperimen, yang memperlihatkan peningkatan secara signifikan.

Untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul setelah siswa melakukan pengamatan pada tahap sebelumnya maka siswa harus melalui tahapan mencoba. Pada tahap ini siswa akan menggali dan mengumpulkan informasi yang mereka butuhkan dari berbagai sumber melalui berbagai cara.

Mencoba (*Experimenting*)

Untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul setelah siswa melakukan pengamatan pada tahap sebelumnya maka siswa harus melalui tahapan mencoba. Pada tahap ini siswa akan menggali dan mengumpulkan informasi yang mereka butuhkan dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Dalam permendikbud nomor 81A tahun 2013, aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku

teks, mengamati objek/fenomena, aktivitas wawancara dengan sumber dan sebagainya (Tim Penyusun, 2013b).

Pada LKS 1 tahap mencoba, siswa diminta merancang dan melakukan percobaan penentuan sifat senyawa garam. Dalam merancang percobaan, siswa diminta untuk mengidentifikasi variabel bebas, variabel kontrol, dan variabel terikat pada percobaan. Pada kegiatan ini, siswa terlihat bingung dalam menentukan variabel, menyusun prosedur percobaan, dan menentukan alat dan bahan. Pada pertemuan selanjutnya siswa melakukan percobaan dengan prosedur yang diberikan oleh guru. Pada kegiatan ini, awalnya siswa tampak bingung dalam mendeteksi fenomena yang terjadi pada percobaan, seperti saat menentukan pH berdasarkan perubahan warna indikator universal, namun dengan sedikit arahan guru, siswa mulai paham dan mampu mengenali apa yang sedang mereka amati.

Pada LKS 2 dan LKS 3 tahap mencoba, siswa diminta mengumpulkan data untuk memecahkan masalah yang telah mereka temukan pada tahap sebelumnya. Siswa diminta untuk mencari data dari berbagai sumber, yaitu seperti buku cetak dan internet.

Menalar (*Associating*)

Setelah memperoleh berbagai data dari tahap mencoba, data-data yang diperoleh tersebut kemudian diproses pada tahap menalar. Saat proses pembelajaran di kelas eksperimen pada tahap menalar siswa diminta menganalisis hasil pengamatan percobaan yang mereka lakukan dengan diskusi kelompok di kelompok masing-masing.

Pada LKS 1 tahap menalar, siswa diminta menganalisis sifat berbagai larutan berdasarkan perubahan warna indikator universal yang telah mereka coba pada saat praktikum. Selanjutnya, siswa juga diminta untuk menentukan dan menyebutkan sifat dari senyawa pembentuk garam. Setelah siswa mengetahui komponen pembentuk suatu senyawa garam, siswa dapat menjelaskan apa yang dimaksud dengan garam netral, garam asam dan garam basa.

Pada LKS 2, siswa diminta untuk menganalisis apa yang terjadi apabila berbagai senyawa garam yang masing-masingnya dimasukkan ke dalam air. Siswa diminta untuk menuliskan reaksi kation dan anion dari berbagai senyawa garam tersebut dengan air, kemudian siswa diminta untuk menjelaskan apa yang terjadi pada kesetimbangan air setelah dilakukannya penambahan berbagai senyawa garam tersebut.

Pada LKS 3 siswa diminta untuk menentukan tetapan hidrolisis dan pH senyawa garam. Pada awalnya siswa diminta untuk menuliskan senyawa asam dan basa pembentuk dari suatu garam, lalu menuliskan reaksi ionisasi dari suatu senyawa garam. Siswa diminta untuk menuliskan persamaan reaksi anion dan kation senyawa garam dengan air. Kemudian siswa diminta untuk menuliskan rumus kesetimbangan dari senyawa tersebut. Selanjutnya melalui beberapa tahap substitusi sehingga diperoleh rumus tetapan hidrolisis dan pH dari suatu senyawa garam.

Proses menganalisis yang dilakukan oleh siswa tertulis dalam LKS yang diberikan guru yang dapat menuntun siswa dalam menganalisis. Pada saat menganalisis siswa dilatih untuk dapat menentukan perbedaan

dari bagian-bagian yang menyusun suatu struktur berdasarkan relevansi, fungsi atau penting dan tidaknya terkait struktur yang lebih besar, yang merupakan indikator kemampuan membedakan. Misalnya saja membedakan senyawa garam yang bersifat asam dengan senyawa garam yang bersifat basa, membedakan senyawa garam yang mengalami hidrolisis total, senyawa garam yang mengalami hidrolisis sebagian dengan senyawa garam yang tidak mengalami hidrolisis. Yang artinya pada tahap ini kemampuan membedakan siswa dilatih. Pada tahap ini guru berperan dalam membimbing siswa untuk dapat menarik sebuah kesimpulan dari suatu permasalahan.

Mengkomunikasikan (*Communicating*).

Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen, pada tahap ini guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil diskusinya dengan teman sekelompoknya kepada teman-teman sekelas. Pada tahap ini siswa juga dibiasakan untuk dapat menanggapi presentasi yang dilakukan temannya. Hal ini sesuai dengan Permendikbud nomor 81A tahun 2013, kegiatan pembelajaran pada tahap mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisa secara lisan, tertulis atau dengan media lainnya (Tim Penyusun, 2013b).

Pada pembelajaran di kelas eksperimen pada LKS 1 siswa masih belum berani dan bingung ketika diminta menyampaikan hasil diskusinya serta tidak ada siswa yang mau menanggapi hasil presentasi yang dilakukan teman-temannya. Hal ini disebabkan siswa yang belum terbiasa

belajar dengan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, di mana siswa dituntut untuk dapat aktif selama proses pembelajaran. Pembelajaran yang mereka terima selama ini membentuk siswa yang pasif karena pembelajaran lebih berpusat pada guru. Namun pada LKS 2 dan LKS 3 siswa menjadi lebih berani dan tidak lagi bingung ketika mempresentasikan hasil diskusi di depan teman-temannya. Bahkan tidak sedikit siswa yang menanggapi hasil presentasi teman-temannya. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penilaian afektif dan psikomotor siswa kelas eksperimen yang meningkat dari pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir.

Pembelajaran kimia dengan tahap-tahap pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang baru bagi siswa, sehingga pada awalnya siswa bingung pada tiap-tiap langkah pembelajaran. Akan tetapi meskipun pada mulanya siswa belum terbiasa dan masih bingung namun lama kelamaan pembelajaran kimia yang seperti ini membuat siswa lebih cepat memahami materi yang disampaikan oleh guru, selain itu pembelajaran di kelas cenderung menyenangkan dan tidak membosankan karena siswa diajak untuk terlibat secara langsung dalam mendapatkan pengetahuan baru.

Berdasarkan pernyataan di atas tentunya akan diperoleh hasil yang baik di kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan membedakan kelas eksperimen yang lebih tinggi dari pada kemampuan membedakan pada kelas kontrol. Selain itu terjadi peningkatan rata-rata nilai postes dibandingkan dengan rata-rata nilai pretes yang menunjukkan bahwa

pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan kemampuan membedakan.

Akan tetapi ditemukan beberapa hambatan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik di sekolah. Hambatan yang pertama adalah waktu yang dibutuhkan pada proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik terlalu lama dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan tiap-tiap langkah dalam pendekatan saintifik untuk melatih kemampuan membedakan siswa membutuhkan waktu yang tidak sedikit, apalagi siswa berperan aktif untuk memperoleh pengetahuan baru dan memecahkan masalah dengan kemampuan sendiri ataupun kelompok bukan dari informasi yang diperoleh dari guru. Siswa yang mulanya masih bingung dengan langkah-langkah pembelajaran seperti ini juga membuat waktu yang dibutuhkan di tiap-tiap langkah selama pembelajaran menjadi semakin lama. Selain itu pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang menuntut siswa untuk aktif dalam memperoleh pengetahuannya sendiri dan dengan diskusi kelompok juga membutuhkan sumber belajar yang cukup banyak. Hambatan lainnya yaitu kurangnya sumber belajar selama proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang dapat menghambat pembelajaran yang berlangsung. Pada saat proses pembelajaran di kelas eksperimen siswa hanya mempunyai satu sumber belajar yaitu buku panduan kimia yang tidak semua siswa memilikinya, sehingga hal ini menghambat proses pembelajaran yang dilakukan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata *n-Gain* kemampuan membedakan siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan saintifik pada pembelajaran materi hidrolisis garam lebih tinggi daripada rata-rata *n-Gain* kemampuan membedakan dengan penggunaan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan saintifik pada pembelajaran materi hidrolisis garam efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa kelas XI SMA Negeri 3 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014-2015. Tahap-tahap yang mengeksplorasi kemampuan membedakan siswa yaitu pada tahap mengamati dan menalar.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L., W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assesing : A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objective*. New York: Addison Westey Longman, Inc.
- Arikunto, S. 1997. *Penilaian Program Pendidikan (Edisi Ketiga)*. Jakarta: Bina Aksara.
- Creswell, J.W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches. Thousand Oaks-London-New*. New Delhi: Sage Publications.
- Halpen, D. F. 1996. *Thinking Critically about Critical Thinking*. International Journal of Education. USA: L. Erlbaum Associates.
- Ikaningrum, M. N. N. dan Gultom, T. 2013. Efektivitas Pendekatan Scientific Inquiry Terhadap Prestasi Belajar dan Sikap Saintifik Siswa Kelas X. *Jurnal Program Studi Pendidikan Kimia UNY*. 2 (2): 1-14.
- Marhan, T. dan Inganah, S. 2014. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Inovasi Penerapan Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nuraeni, N. 2010. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Skripsi (tidak diterbitkan)*. Bandung: UPI
- Rismalinda, A. 2014. Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Ilmiah Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar Pada Materi Keseimbangan Kimia. *Skripsi (tidak diterbitkan)*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Tejalal, C. 2014. Improving Teaching–Learning Process using Bloom's Taxonomy and Correlation Analysis. *International Journal of Engineering Research & Tecnology (IJERT)*. 3 (6): 1-4
- Tim Penyusun. 2013a. *Diklat Guru. Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013. Analisis Materi Ajar. Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta: Kemdikbud.
- Tim Penyusun. 2013b. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Kemdikbud.
- Tim Penyusun, 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan*

*Nomor 59 Tahun 2014 Lampiran III
10.d Tentang Pedoman Mata
Pelajaran Kimia Minat Sekolah
Menengah Atas/ Madrasah Aliyah.
Jakarta: Kemdikbud.*