

**PEMBELAJARAN PENDEKATAN ILMIAH DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR ORISINIL SISWA
MATERI ASAM BASA**

Anggun Novita Sari, Nina Kadaritna, Lisa Tania
Chemical Education, University of Lampung

anggunnovita15@yahoo.com

Abstract: This research was aimed to describe the effectiveness of learning by using the scientific approach in increasing the student's originality thinking skill in acid base subject matter. Scientific approach consists of five steps: observing, questioning, experimenting, associating, and networking. The method of this research was quasi experimental with Non Equivalent Control Group Design. The population in this research was student of grade XI Science class SMA Negeri 3 Metro in the Academic Year 2013/2014. Sampling was done by purposive sampling technique and obtained XI IPA₃ and XI IPA₅ as research classes. The effectiveness of scientific approach learning was showed by the significant differences of *n-gain* between experiment and control class. The results showed that the *n-gain* average student's originality thinking skill in experiment and control class were 0,53 and 0,40 respectively. From hypothesis testing was known that scientific approach learning was effective in increasing student's originality thinking skill in acid base subject matter.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan efektivitas pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah dalam meningkatkan keterampilan berpikir orisinil siswa materi asam basa. Pendekatan ilmiah terdiri dari lima tahap: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan membentuk jejaring. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Metro Tahun Pelajaran 2013/2014. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan didapatkan kelas XI IPA₃ dan XI IPA₅ sebagai kelas penelitian. Efektivitas pembelajaran pendekatan ilmiah ditunjukkan oleh perbedaan *n-gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-gain* keterampilan berpikir orisinil pada kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,53 dan 0,40. Berdasarkan pengujian hipotesis, disimpulkan bahwa pembelajaran pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir orisinil siswa materi asam basa.

Kata kunci: asam basa, keterampilan berpikir orisinil, pembelajaran pendekatan ilmiah.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Ilmu kimia merupakan cabang dari IPA, yang berkembang berdasarkan fenomena alam. Pembelajaran kimia di SMA memiliki tujuan tertentu, salah satunya adalah untuk memupuk keterampilan berpikir kreatif siswa. Secara eksplisit, keterampilan berpikir kreatif juga menjadi tuntutan seperti yang tercantum dalam salah satu Standar Kompetensi Lulusan kurikulum 2013 untuk dimensi keterampilan, yakni siswa diharapkan memiliki keterampilan berpikir dan bertindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri (Tim Penyusun, 2013c).

Perkembangan optimal dari keterampilan berpikir kreatif berhubungan erat dengan metode pembelajaran. Keterampilan berpikir kreatif dapat tumbuh subur dalam suasana non-otoriter, ketika belajar atas prakarsa sendiri dapat berkembang karena guru menaruh kepercayaan terhadap kemampuan anak untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru, dan ketika anak diberi kesempatan untuk bekerja sesuai dengan minat kebutuhannya (Munandar, 2012). Keterampilan berpikir kreatif siswa dimungkinkan dapat dilatihkan dalam tahap pembelajaran seperti mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan membentuk jejaring, dimana langkah-langkah tersebut terdapat dalam pendekatan ilmiah.

Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah, adalah mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), dan membentuk jejaring (*networking*). Langkah-langkah tersebut akan mendorong dan

menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat serta mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dan mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran, sehingga hasil belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif (Tim penyusun, 2013a).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 3 Metro, diketahui bahwa pembelajaran kimia di SMA tersebut masih berpusat pada guru atau *teacher-centered learning* dimana proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, sehingga belum mampu mengembangkan potensi siswa. Rasa ingin tahu siswa dalam mencari informasi masih rendah dan kurang dalam menemukan, merumuskan masalah, mengembangkan informasi yang telah didapatkan. Hal ini dikarenakan siswa yang hanya menerima informasi dari guru. Hal tersebut mengakibatkan keterampilan berpikir siswa menjadi tidak terasah,

dengan begitu siswa cenderung pasif, dan kurang optimal dalam memahami materi yang diajarkan, termasuk pada materi asam basa.

Asam basa merupakan salah satu materi yang terdapat pada mata pelajaran kimia kelas XI IPA semester genap. Salah satu Kompetensi Dasar (KD) dalam Kompetensi Inti (KI) 4 pada materi asam basa ini adalah merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam basa. Oleh karena itu KD ini perlu dilatihkan, dimana dengan ini keterampilan berpikir kreatif siswa bisa dilatihkan.

Namun selama ini keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi asam basa belum dilatihkan dengan baik, dimana proses pembelajaran dengan metode ceramah tersebut tidak sesuai dengan kurikulum 2013 yang menuntut siswa menjadi insan yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memecahkan masalah tersebut,

dengan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Menurut Munandar (1992), salah satu ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif (*aptitude*) yang berhubungan dengan kognisi dapat dilihat dari kemampuan berpikir orisinal. Hal ini disebabkan karena kemampuan berpikir orisinal dapat memberikan jawaban yang tidak lazim, lain daripada yang lain, jarang diberikan kebanyakan orang. Dengan demikian keterampilan berpikir orisinal melatih siswa untuk mengungkapkan dan mengelaborasi gagasan orisinal untuk menyelesaikan masalah.

Untuk mencapai harapan tersebut, maka digunakan pendekatan ilmiah yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir orisinal siswa. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Ikaningrum dan Gultom (2013) yang menunjukkan bahwa pendekatan ilmiah inkuiri efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dan sifat ilmiah siswa kelas X SMA Negeri 4 Magelang. Selain itu, hasil penelitian Mexico dan Padmaningrum (2013) terhadap siswa kelas X SMA Negeri 1 Minggir Sleman tahun pelajaran 2012-

2013 dan mendapatkan kesimpulan bahwa pendekatan ilmiah inkuiri efektif meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar.

Pendekatan ilmiah dapat membimbing siswa untuk mencari tahu dari berbagai sumber, selain menyelesaikan masalah mereka juga dibimbing untuk dapat merumuskan masalah. Pendekatan ini diharapkan tepat karena kemampuan berpikir kreatif salah satunya keterampilan berpikir orisinal siswa akan muncul apabila didukung oleh suasana pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa dapat aktif dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir orisinal dari diri siswa, sehingga siswa dapat memahami materi asam basa yang dipelajari dengan baik. Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Ilmiah dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Orisinal Materi Asam Basa”.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir orisinil siswa pada materi asam basa? Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektifitas pendekatan ilmiah dalam meningkatkan keterampilan berpikir orisinil.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Metro Tahun Pelajaran 2013-2014 yang berjumlah 140 siswa dan tersebar dalam lima kelas yaitu XI IPA₁, XI IPA₂, XI IPA₃, XI IPA₄, dan XI IPA₅. Selanjutnya dari populasi tersebut diambil sebanyak dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan dan satu lagi sebagai kelas kontrol.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu

pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Pada teknik *purposive sampling* menurut Sudjana (2005), hanya mereka yang dianggap ahli yang patut memberikan pertimbangan untuk pengambilan sampel yang diperlukan. Dari pengambilan sampel diperoleh kelas XI IPA₃ sebagai kelas eksperimen yang mengalami pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah dan kelas X IPA₅ sebagai kelas kontrol yang mengalami pembelajaran konvensional.

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non Equivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design* (Craswell, 1997). Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah kegiatan pembelajaran yang digunakan, yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan siswa dalam berpikir orisinil.

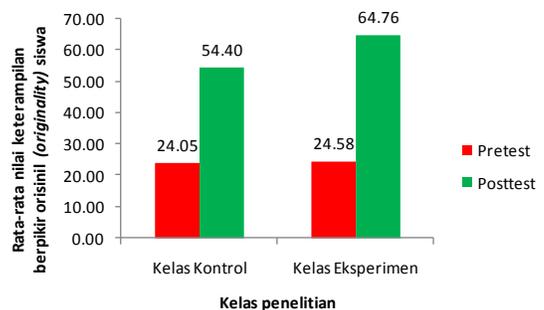
Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKS kimia yang menggunakan pendekatan ilmiah pada materi asam basa sejumlah 6 LKS, soal *pretest* dan soal *posttest* yang terdiri dari 8 soal uraian yang mewakili keterampilan siswa dalam berpikir orisinil, lembar penilaian afektif, lembar penilaian psikomotor, dan lembar observasi peneliti

Pengujian instrumen penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau *domain* yang diukur (Ali, 1992). Pengujian kevalidan isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing untuk mengujinya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap dua kelas yang menjadi sampel penelitian, diperoleh data nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil. Rata-rata nilai *pretest*, nilai *posttest* dan nilai *n-gain* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen dan

kontrol disajikan dalam gambar 1 berikut.



Gambar 1. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata nilai *pretest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen sebesar 24,58; dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 64,76; sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 24,05; dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 54,40.

Berdasarkan rata-rata nilai *pretest* tersebut, diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *pretest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas kontrol, tetapi perbedaan rata-rata nilai *pretest*

pada kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda.

Untuk mengetahui apakah pada awalnya kedua kelas penelitian memiliki keterampilan siswa dalam berpikir orisinil yang sama atau tidak, maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata terhadap kedua nilai pretes antara kelas kontrol dan eksperimen. Sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas terhadap nilai *pretest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil dilakukan dengan uji chi-kuadrat (χ^2) dengan menggunakan kriteria pengujian terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k-3$ (Sudjana, 2005). Berdasarkan perhitungan pada kelas eksperimen diperoleh harga χ^2_{hitung} sebesar 7,50 dan χ^2_{tabel} sebesar 7,81; sedangkan pada kelas kontrol diperoleh harga χ^2_{hitung} sebesar 7,05 dan χ^2_{tabel} sebesar 7,81 sehingga pada

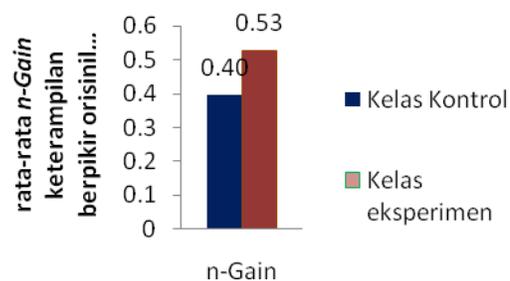
kedua kelas penelitian diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa terima H_0 , artinya sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas terhadap nilai *pretest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel penelitian mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan kriteria pengujian terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ dan tolak H_0 jika sebaliknya pada taraf nyata 0,05. Berdasarkan perhitungan diperoleh harga F_{hitung} untuk keterampilan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 1,23 dan pada taraf nyata 5% diperoleh harga $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2) = 1,87$. Nilai F_{hitung} untuk keterampilan siswa dalam berpikir orisinil ini lebih kecil dari F_{tabel} . Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan disimpulkan bahwa data sampel terima H_0 , artinya data sampel bervariasi homogen.

Setelah dilakukan uji homogenitas dan diketahui bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal serta kedua sampel penelitian mempunyai varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yang menggunakan uji parametrik yaitu melalui uji-t. Uji-t dilakukan dengan kriteria uji terima H_0 jika $-t_{1-1/2\alpha} < t_{hitung} < t_{1-1/2\alpha}$, sedangkan tolak H_0 untuk harga yang lain, dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1-1/2\alpha)$.

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan harga t_{hitung} untuk keterampilan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 0,31; nilai ini lebih kecil daripada t_{tabel} yang sebesar 2,00 pada taraf nyata 5% dengan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 yaitu rata-rata nilai *pretest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai *pretest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas kontrol.

Selanjutnya nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil digunakan dalam menghitung harga gain ternormalisasi (*n-gain*). Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh rata-rata *n-gain* seperti yang disajikan pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil.

Pada Gambar 2 tampak bahwa rata-rata nilai *n-gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil kelas eksperimen sebesar 0,53; sedangkan kelas kontrol sebesar 0,40. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan pengujian

hipotesis dengan menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu diketahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak serta apakah kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji normalitas dan uji homogenitas terhadap *n-gain* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil dilakukan dengan uji yang sama dengan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai *pretest* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil.

Berdasarkan perhitungan nilai *n-gain* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa χ^2 hitung (2,19) < χ^2 tabel (7,81) pada taraf nyata 5% dengan dk = k-3. Sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa χ^2 hitung (2,44) < χ^2 tabel (7,81) pada taraf nyata 5% dengan dk = k-3. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 yaitu sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas diperoleh harga F_{hitung} untuk keterampilan siswa dalam berpikir

orisinil sebesar 1,19. Sedangkan harga $F_{1/2\alpha (v_1, v_2)}$ diketahui sebesar 1,87 pada taraf nyata 5%. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{1/2\alpha (v_1, v_2)}$. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 yaitu sampel penelitian mempunyai varians yang homogen.

Setelah diketahui sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji statistik perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Uji-t dilakukan dengan menggunakan kriteria uji terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$, dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan harga t_{hitung} untuk keterampilan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 4,42; nilai ini lebih besar daripada t_{tabel} yang sebesar 1,67. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa tolak H_0 , artinya rata-rata nilai *n-gain* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada materi asam basa pada kelas yang

diterapkan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *n-gain* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pengujian hipotesis disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada materi asam basa. Untuk mengetahui bagaimanakah hal tersebut dapat terjadi, dapat dikaji melalui langkah-langkah pada proses pembelajaran yang dilakukan di kelas. Pada kelas eksperimen menggunakan LKS yang berbasis pendekatan ilmiah yang tersusun dari beberapa langkah, yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), dan membentuk jejaring (*networking*).

Mengamati (*Observing*). Pada pelaksanaan kelas eksperimen, guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan indikator dan tujuan

pembelajaran. Kemudian memberikan persepsi dengan mengajukan fakta berupa pernyataan dan pertanyaan.

Pada LKS pertama dalam tahap mengamati, siswa diberikan beberapa contoh bahan dengan ciri yang berbeda-beda. Siswa diminta untuk mengamati, mengidentifikasi, dan menemukan informasi dari pengamatan mereka terutama sifat dari masing-masing bahan tersebut. Siswa masih merasa kesulitan dan banyak mengajukan pertanyaan tentang apa yang harus mereka tulis karena hal ini masih sangat asing untuk mereka, begitupun pada LKS kedua ketika mereka diharuskan untuk mengamati, mengidentifikasi dan menuliskan tingkat keasaman dari berbagai larutan yang dipaparkan. Namun mereka mulai terlatih dan terbiasa menuliskan pengamatannya pada LKS ketiga sampai keenam.

Pengelompokan yang dilakukan pada kegiatan ini ternyata memberi pengaruh besar bagi perkembangan potensi siswa. Siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran dengan menjadi lebih aktif berbicara ketika

mereka berada dalam lingkungan bersama temannya. Seperti yang terjadi pada siswa dengan nomor absensi 9, di kelas eksperimen. Berbeda dari pembelajaran biasanya, siswa yang pendiam ini justru aktif berbicara ketika berada dalam kelompoknya. Bahkan dapat diamati bahwa kemampuan berkomunikasi dalam proses pembelajaran menjadi lebih baik dari hari ke hari. Adapun hal ini sesuai dengan pernyataan Arends (2008) yang mendefinisikan tingkat perkembangan potensial sebagai tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain, seperti teman sejawat yang kemampuannya lebih tinggi.

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan siswa untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Melalui tahap ini siswa akan menemukan hal-hal yang tidak mereka pahami sehingga dalam diri siswa muncul berbagai pertanyaan, sehingga siswa akan terpacu untuk memikirkan

masalah-masalah atau hal-hal yang tidak pernah terpikirkan oleh orang lain (Munandar, 1992), yang merupakan salah satu indikator dari keterampilan berpikir orisinal. Pada tahap ini keterampilan siswa dalam berpikir orisinal dilatihkan.

Menanya (*Questioning*). Pada pelaksanaan kelas eksperimen, siswa diarahkan untuk menuliskan hal-hal yang tidak mereka pahami dari yang sudah dilihat, disimak atau dibaca pada kegiatan mengamati dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Pada LKS 1, siswa masih ragu-ragu dan terlihat bingung dalam menuliskan hal-hal yang tidak mereka pahami dari pengamatannya dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Seperti yang terjadi pada siswa nomor 13 di kelas eksperimen. Ia tampak bingung hendak menulis apa pada kegiatan menanya. Padahal ketika ditanya, banyak hal-hal yang tidak ia pahami dari gambar yang diberikan. Hal ini karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran seperti ini. Untuk itu, guru harus memberikan kesempatan kepada siswa mengajukan gagasan-

gagasan meskipun gagasan tersebut belum tepat (Roestiyah, 2001). Siswa mulai terbiasa menuliskan pertanyaan yang tidak mereka pahami mulai dari LKS ketiga sampai dengan keenam.

Mencoba (*Experimenting*). Dalam kegiatan mencoba, siswa menggali dan me-ngumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu siswa dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi yang menjadi dasar bagi kegiatan berikutnya yaitu menalar.

Pada pelaksanaan kelas eksperimen, siswa diminta merancang dan melakukan percobaan untuk mengetahui sifat dari masing-masing bahan yang telah dipaparkan sebelumnya dengan pengarahan guru. Dalam merancang percobaan, siswa diminta menentukan variabel-variabel percobaan, menentukan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan, kemudian menyusun prosedur percobaan. Tujuan dari merancang

percobaan ini adalah untuk menumbuhkan sikap kritis dan kreatif siswa, menumbuhkan sikap teliti siswa, melatih kemampuan dalam mengambil keputusan terhadap situasi terbuka, serta memilih cara berpikir lain dari pada yang lain, yang merupakan salah satu indikator dari keterampilan berpikir orisinal. Pada tahap ini keterampilan siswa dalam berpikir orisinal dilatihkan.

Pada awal pertemuan, siswa masih bingung bagaimana caranya merancang prosedur percobaan, karena pada proses pembelajaran sebelumnya mereka terbiasa diberikan prosedur percobaan terlebih dahulu oleh guru tanpa harus merancang sendiri. Guru pun membimbing siswa agar dapat merancang sendiri dengan pengalaman sebelumnya dan dengan alat dan bahan yang dibrikan oleh guru. Sama seperti tahap-tahap sebelumnya, keterampilan mereka dalam merancang percobaanpun mulai terlatih pada LKS keempat dan keenam.

Menalar (*Associating*). Dalam kegiatan ini, siswa melakukan

pemrosesan informasi untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi dan bahkan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan. Menalar dapat diartikan sebagai kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya menjadi penggalan memori.

Pada pelaksanaan kelas eksperimen, siswa diminta untuk menganalisis data hasil percobaan yang didapat pada kegiatan mencoba. Pada LKS pertama misalnya, siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hasil percobaannya tentang penentuan sifat larutan menggunakan kertas lakmus merah dan lakmus biru, dimana dibutuhkan pula alasan yang ilmiah mengapa hal tersebut dapat terjadi atau mengapa larutan tersebut dapat dikatakan bersifat asam atau basa. Siswa dibimbing menganalisis data hasil percobaan tersebut sampai dengan memperoleh sebuah kesimpulan.

Pada tahap ini, siswa akan terbiasa bekerjasama dalam kelompok sehingga akan menumbuhkan sikap disiplin dalam melakukan kegiatan pembelajaran maupun diskusi dalam kelompok, dapat mencetuskan gagasan penyelesaian suatu masalah, memilih cara berpikir lain daripada yang lain, serta mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan. Selain itu juga, dapat menumbuhkan sikap jujur dalam menggunakan data percobaan dan teliti dalam mengolah serta menganalisis data. Seperti yang terjadi pada siswa dengan nomor absensi 12 di kelas eksperimen. Berbeda dengan pembelajaran biasanya, siswa yang memang pada dasarnya pintar ini lebih teliti dalam mengamati percobaan dan jujur dalam mencatat hasil pengamatannya. Pada tahap ini keterampilan siswa dalam berpikir orisinal dilatihkan.

Membentuk Jejaring (*Networking*).

Dalam kegiatan ini, siswa menuliskan atau menyampaikan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, menalar, dan menemukan

pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar siswa atau kelompok siswa tersebut.

Pada pertemuan pertama dalam tahap ini guru menawarkan kepada salah satu dari anggota kelompok untuk mengomunikasikan hasil diskusi mereka bersama anggota kelompoknya secara bergilir sesuai dengan nomer urut kelompok terkait materi asam basa. Awalnya semua siswa belum terbiasa dengan keadaan ini, namun pada pertemuan selanjutnya mereka mulai terbiasa. Seperti yang terjadi pada siswa dengan nomor absensi 16 di kelas eksperimen. Pada awal pembelajaran, ia tampak malu-malu dalam mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas. Namun pada pertemuan berikutnya, dengan percaya diri ia mengkomunikasikan hasil diskusinya.

SIMPULAN DAN SARAN

Rata-rata nilai *n-gain* keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada materi asam basa pada kelas yang

diterapkan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah berbeda secara signifikan dari kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional di SMA Negeri 3 Metro, sehingga pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir orisinil pada materi asam basa. Keterampilan siswa dalam berpikir orisinil dilatihkan pada tahap mengamati, mencoba, dan menalar dalam pendekatan ilmiah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian agar lebih memperhatikan pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih maksimal, serta memperhatikan tersedianya sumber belajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah dapat dipakai sebagai alternatif pembelajaran bagi guru dalam membelajarkan materi reaksi redoks dan materi lain dengan karakteristik materi yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 1992. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa.
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. Edisi VII. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Craswell, J.W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. Thousand Oaks-London-New. New Delhi: Sage Publications.
- Ikaningrum, M. N. N. dan Gultom. 2013. Efektivitas Pendekatan *Scientific Inquiry* Terhadap Prestasi Belajar dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X. (*Jurnal*). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mexico dan Regina T. P. 2013. Efektivitas Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Scientific Inquiry* Terhadap Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar Kimia Peserta Didik. (*Jurnal*). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Munandar, S. C. U. 1992. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah Petunjuk bagi Guru dan Orang Tua*. Jakarta: PT Gramedia.
- _____. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat (Edisi Ketiga – Jilid 1)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi keenam*. Bandung: PT. Tarsito.
- Tim Penyusun. 2013a. *Konsep Pendekatan Ilmiah*. Jakarta: Kemdikbud.
- _____. 2013c. *Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD)*. Jakarta: Kemdikbud.