

**PENGUNAAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR
LANCAR PADA MATERI ASAM-BASA**

Eli Noviasari, Noor Fadiawati, Ratu Betta Rudibyani

Chemistry Education, University of Lampung

elinoviasari@gmail.com

Abstract: This research was aimed to describe the effectiveness of using the model discovery learning model to increase student's fluency thinking skills on acid-base subject matter. The population of this research was all students in XI science class of SMAN 1 Pagelaran whose sit in whole semester of academic year 2013-2014. The sample were taken by purposive sampling technique then obtained XI IPA₂ and XI IPA₃ class as sample of the research. The method of the research was quasi experimental with Non Equivalent Control Group Design. The effectiveness of discovery learning model was showed by the significant difference of n-Gain student's fluency thinking skills between experimental and control class. The result of research showed that on average n-Gain student's fluency thinking skills on control class was 0,33 and experimental class was 0,60. Based on proving the hypothesis (t-test), it was concluded that the discovery learning model was effective to increase student's fluency thinking skills on acid-base subject matter.

Key words: acid-base, fluency thinking skills, discovery learning model

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas penggunaan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pagelaran semester genap Tahun Pelajaran 2013-2014. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* dan diperoleh kelas XI IPA₁ dan XI IPA₂ sebagai sampel penelitian. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *Non Equivalent Control Group Design*. Efektivitas model *discovery learning* ditunjukkan oleh perbedaan *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir lancar pada kelas kontrol sebesar 0,33 dan pada kelas eksperimen sebesar 0,60. Berdasarkan pengujian hipotesis (uji-t), disimpulkan bahwa model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa.

Kata kunci: asam-basa, keterampilan berpikir lancar, model *discovery learning*.

PENDAHULUAN

Standar Kompetensi Lulusan (SKL) memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai siswa. SKL yang terdapat dalam kurikulum 2013 yaitu tentang sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Pengembangan ketiga ranah kompetensi tersebut akan menentukan karakteristik standar proses. Oleh karena itu diperlukan suatu cara agar proses pembelajaran sepenuhnya diarahkan pada ketiga ranah tersebut. Salah satu cara agar proses pembelajaran sepenuhnya diarahkan pada pengembangan ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan yaitu melalui pendekatan ilmiah (*scientific*) yang berbasis penelitian (*discovery learning*) (Kemdikbud, 2013a).

Menurut Joolingen (Rokhim dkk., 2012) *discovery learning* merupakan model pembelajaran dimana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dengan mengadakan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari hasil percobaan tersebut.

Dalam mengaplikasikan model *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan (Sardiman, 2007). Langkah-langkah model *discovery learning* menurut Syah (Kemdikbud, 2013b) yaitu (1) pemberian rangsangan (*stimulation*); (2) identifikasi masalah (*problem statement*); (3) pengumpulan data (*data collection*); (4) pengolahan data (*data processing*); (5) pembuktian (*verification*); (6) menarik kesimpulan (*generalization*). Langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* tersebut sesuai dengan karakteristik kimia yang menekankan pada keterampilan proses.

Keterampilan mengamati, menafsirkan pengamatan, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, mengkomunikasikan penelitian dan mengajukan pertanyaan merupakan rangkaian proses kerja ilmiah yang ditekankan dalam proses pembelajaran kimia.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Pagelaran diperoleh data bahwa pembelajaran kimia yang dilakukan selama ini menekankan pada aspek produk pengetahuannya saja, dan masih menggunakan metode ceramah. Proses pembelajaran tersebut lebih berpusat pada guru, yaitu guru memberikan semua informasi dan siswa hanya menerima dan mengikuti apa yang telah diinstruksikan oleh guru tanpa diberi banyak kesempatan untuk mengembangkan keterampilan yang dimilikinya. Oleh karena itu menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dan kurang berpikir kreatif.

Upaya dalam melatih keterampilan berpikir kreatif siswa dapat dilakukan pada beberapa materi kimia, salah satunya yaitu pada materi asam-basa. Pada materi asam-basa siswa dilatih untuk mengajukan ide tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa, dan mampu merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa. Dengan demikian, melalui pembelajaran pada materi asam-basa dapat melatih keterampilan berpikir kreatif siswa.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi berdasarkan data atau informasi yang tersedia, menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatan dan keragaman jawaban yang diberikan. Menurut William (Munandar, 2012) menjelaskan bahwa pada keterampilan berpikir kreatif harus muncul sifat-sifat penting yaitu lancar (*fluency*), luwes (*flexibility*), orisinal (*originalities*) dan memerinci (*elaborate*). Amin (1987) berdasarkan penelitiannya menyimpulkan bahwa komponen keterampilan berpikir kreatif yang paling besar berhubungan dengan cara seseorang dalam memecahkan masalah adalah keterampilan berpikir lancar (*fluency*). Keterampilan berpikir lancar memiliki ciri-ciri: (1) mencetuskan banyak gagasan dalam menyelesaikan masalah atau jawaban; (2) memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; (3) bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada orang lain (Munandar, 2012).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmawati (2011) yang menunjukkan bahwa pembelajaran

matematika melalui metode *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa kelas VIIIA SMP N 2 Kalibawang. Selain itu, hasil penelitian Rohim, dkk. (2012) yang menunjukkan bahwa pembelajaran fisika melalui penerapan model *discovery* terbimbing efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas VII MTs Matholi'ul Huda Troso di kota Semarang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul: "Penggunaan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar pada materi asam-basa".

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pagelaran Tahun Pelajaran 2013-2014 yang berjumlah 118 siswa. Selanjutnya dari populasi tersebut dipilih sebanyak dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dan dipilih 2 kelas sampel dengan cara pengundian yaitu kelas XI IPA₁ sebagai kelas

eksperimen dan kelas XI IPA₂ sebagai kelas kontrol.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang berupa data *pretest* dan *posttest* siswa, data afektif, data psikomotor, data kinerja guru dan data pendapat siswa terhadap pembelajaran materi asam-basa. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Non Equivalent Control Group Design* (Creswell, 1997).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model *discovery learning* dan pembelajaran konvensional, variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir lancar siswa pada materi pokok asam-basa siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pagelaran Tahun Pelajaran 2013-2014. Instrumen yang digunakan berupa silabus, RPP, LKS kimia berbasis *discovery learning*, soal *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 9 soal uraian yang mewakili keterampilan berpikir lancar, lembar penilaian afektif, lembar penilaian psikomotor, lembar observasi kinerja guru dan angket pendapat siswa terhadap pembelajaran materi asam-basa. Pengujian instrumen penelitian

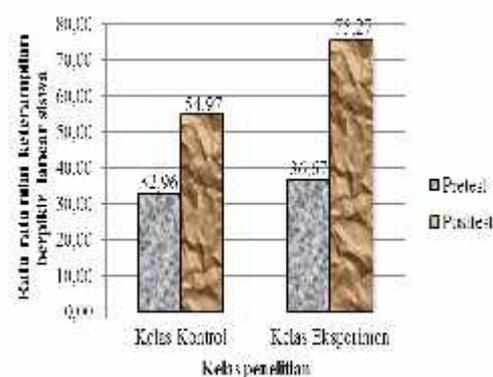
ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau domain yang diukur (Ali, 1992). Pengujian kevalidan ini dilakukan dengan cara *judgement* dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing.

Setelah dilakukan *pretest* dan *posttest*, didapatkan skor siswa yang selanjutnya diubah menjadi nilai siswa. Data nilai yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung *n-Gain*, yang selanjutnya digunakan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dan uji perbedaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan pada nilai *pretest* keterampilan berpikir lancar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sedangkan uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada nilai *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada materi asam-basa. Sebelum dilakukan uji kesamaan dan perbedaan dua rata-rata, perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas yaitu untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak dan apakah kedua kelas penelitian mempunyai varians

yang homogen atau tidak. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t, hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) (Sudjana, 2005).

HASIL PENELITIAN, TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap dua kelas yang menjadi sampel penelitian, diperoleh data berupa nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir lancar siswa. Rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* keterampilan berpikir lancar siswa pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan dalam Gambar 1 berikut:



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

Gambar 1 memperlihatkan bahwa rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* keterampilan berpikir lancar pada kelas kontrol secara berturut-turut yaitu 32,96 dan 54,97; sedangkan pada kelas

eksperimen secara berturut-turut yaitu 36,67 dan 75,27. Berdasarkan rata-rata nilai *pretest* dan *posttes* ini, diketahui bahwa setelah diterapkan pembelajaran terjadi peningkatan keterampilan berpikir lancar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen secara berturut-turut yaitu 22,01 dan 38,60. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai keterampilan berpikir lancar siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah pada awalnya kedua kelas penelitian memiliki keterampilan berpikir lancar yang sama atau tidak, maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai *pretest* keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa yaitu untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak dan apakah kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak.

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan terhadap nilai *pretest* keterampilan berpikir lancar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

diperoleh nilai t_{hitung}^2 secara berturut-turut sebesar 1,36 dan 3,96 dan t_{tabel}^2 sebesar 7,81. Oleh karena t_{hitung}^2 kurang dari t_{tabel}^2 maka keputusan ujinya yaitu terima H_0 , yang artinya kedua sampel (kelas kontrol dan eksperimen) berasal dari populasi berdistribusi normal.

Berdasarkan uji homogenitas yang ditelaah dilakukan terhadap nilai *pretest* keterampilan berpikir lancar siswa kelas kontrol dan eksperimen diperoleh bahwa nilai F_{hitung} sebesar 1,26 dan F_{tabel} sebesar 1,89. Nilai F_{hitung} kurang dari F_{tabel} , dengan demikian berdasarkan keputusan uji disimpulkan bahwa terima H_0 , yang artinya kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

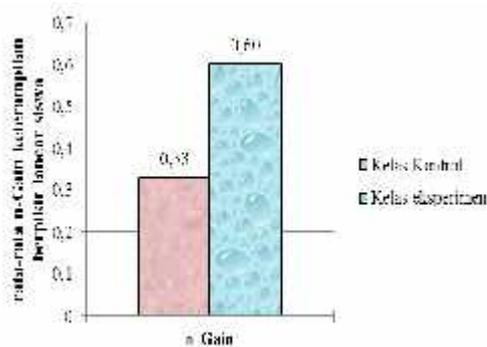
Kemudian dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t dengan rumus statistik $t_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ dan

mengambil kesimpulan dengan kriteria uji terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$, dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$.

Berdasarkan uji keasamaan dua rata-rata yang dilakukan diperoleh bahwa nilai t_{hitung} untuk nilai *pretest*

keterampilan berpikir lancar siswa sebesar 1,74 dan nilai t_{tabel} sebesar 2,00. Nilai t_{hitung} ini lebih besar daripada nilai $-t_{\text{tabel}}$ dan lebih kecil daripada nilai t_{tabel} . Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 , yang artinya rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir lancar siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir lancar siswa kelas kontrol pada materi asam-basa.

Nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir lancar siswa digunakan dalam menghitung harga gain ternormalisasi (*n-Gain*). Rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa

Gambar 2 memperlihatkan bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa pada kelas kontrol dan

kelas eksperimen secara berturut-turut yaitu 0,33 dan 0,60. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. .

Kemudian untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi atau tidak, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa.

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan terhadap *n-gain* keterampilan berpikir lancar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai χ^2_{hitung} secara berturut-turut sebesar 15,61 dan 6,53 dan χ^2_{tabel} sebesar 7,81. Nilai χ^2_{hitung} kurang dari χ^2_{tabel} . Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 , yang artinya kedua sampel (kelas kontrol dan eksperimen) berasal dari populasi berdistribusi normal

Berdasarkan uji homogenitas yang ditelaah dilakukan terhadap *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa

kelas kontrol dan eksperimen diperoleh bahwa nilai F_{hitung} sebesar 1,67 dan F_{tabel} sebesar 1,89. Nilai F_{hitung} kurang dari F_{tabel} , dengan demikian berdasarkan keputusan uji disimpulkan bahwa terima H_0 , yang artinya kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

Setelah populasi berdistribusi normal dan kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t

dengan rumus statistik $t_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{s_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$

dan mengambil kesimpulan dengan kriteria uji terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$, dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1-\alpha)$. Berdasarkan hasil perhitungan bahwa nilai t_{hitung} untuk n -Gain keterampilan berpikir lancar siswa sebesar 10,31 dan nilai $t_{(1-\alpha)}$ sebesar 1,67. Nilai t_{hitung} lebih besar dari-pada t_{tabel} . Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa tolak H_0 , yang artinya rata-rata n -Gain keterampilan berpikir lancar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata n -Gain keterampilan berpikir lancar siswa kelas kontrol pada materi asam-basa. Berdasarkan

pengujian hipotesis disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa.

Untuk mengetahui mengapa hal tersebut terjadi, dilakukan pengkajian sesuai dengan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini.

Model *discovery learning* terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar pada materi asam-basa. Hal ini terjadi karena model *discovery learning* dapat mempermudah siswa menemukan suatu konsep materi yang disampaikan dan membuat siswa menjadi lebih kreatif. Hal ini sesuai dengan pendapat Syah (Kemdikbud, 2013b) yang mengatakan bahwa model *discovery learning* menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran seperti mengamati, mengidentifikasi masalah, mencari informasi, mengungkapkan gagasan, merancang percobaan dan mencetuskan gagasan-gagasan penyelesaian suatu masalah. Pembelajaran dengan menggunakan

model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemrosesan informasi yaitu kemampuan siswa untuk mengingat suatu informasi dan mengkonstruksi pengetahuan dapat berkembang dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Woolfolk (2004) yang menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses dimana pengalaman menyebabkan perubahan dalam pengetahuan dan tingkah laku yang kekal. Pada proses pengolahan data juga memperlihatkan siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Piaget (Bell 1994) yang menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi, akomodasi dan ekuilibrasi.

Peningkatan keterampilan berpikir lancar dalam pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari tahap identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan.

Identifikasi masalah. Pada setiap LKS, siswa diminta untuk merumuskan masalah yang diperoleh dari tahap pemberian rangsangan dalam bentuk pertanyaan dan mengajukan hipotesis

untuk menjawab pertanyaan yang mereka ajukan, yaitu cara untuk mengetahui sifat larutan selain dengan cara mencicipi larutan tersebut (LKS 1), cara untuk menentukan pH air dan pH larutan, serta hubungan pH dengan konsentrasi larutan (LKS 2), mengapa larutan asam maupun basa pada konsentrasi yang sama pHnya berbeda-beda (LKS 3), mengapa pada persamaan reaksi asam-basa meskipun bukan dalam pelarut air tetap terbentuk garam (LKS 4), serta cara untuk menentukan konsentrasi larutan asam/basa (LKS 5). Sebelum mengajukan hipotesis siswa diminta untuk mencari informasi sebanyak-banyaknya baik melalui buku cetak maupun internet. Setelah mendapat berbagai informasi tentang permasalahan-permasalahan yang dihadapinya tersebut, siswa menuliskan hipotesisnya.

Pada pertemuan pertama siswa belum terbiasa dan masih mengalami kesulitan dalam merumuskan hipotesis. Hal ini diatasi guru dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk menuntun siswa merumuskan hipotesis, selain itu guru memberikan kesempatan terbuka kepada siswa untuk bertanya. Lama

kelamaan siswa terbiasa merumuskan hipotesis tanpa bantuan guru. Melalui langkah ini, maka siswa menjadi terlatih dalam mencetuskan banyak pertanyaan, gagasan, jawaban atas permasalahan, sehingga keterampilan berpikir lancar siswa dapat meningkat. Pengumpulan data. Pada kegiatan ini, siswa mengeksplorasi lebih lanjut mengenai hal-hal yang kurang mereka pahami dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara, seperti mengamati suatu fenomena, tabel, grafik yang berhubungan dengan materi asam-basa atau bahkan merancang dan melakukan percobaan.

Pada kegiatan ini, siswa diminta untuk melakukan percobaan tentang penentuan sifat larutan dengan menggunakan kertas lakmus (LKS 1), penentuan pH air dan pH larutan dengan menggunakan indikator universal (LKS 2), melakukan pengamatan terhadap data harga pH beberapa larutan yang mempunyai konsentrasi sama (LKS 3), beberapa persamaan reaksi asam-basa (LKS 4) melakukan diskusi kelompok, merancang prosedur percobaan dan melakukan percobaan titrasi asam-basa (LKS 5). Data hasil percobaan

dituliskan dalam bentuk tabel sesuai dengan kreativitas siswa, selanjutnya menentukan variabel-variabel percobaan. Dengan demikian keterampilan berpikir lancar siswa dapat berkembang yaitu dalam hal mencetuskan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah dan memberikan banyak cara atau saran dalam melakukan berbagai hal.

Kegiatan praktikum ini melatih salah satu perilaku berpikir lancar dalam bekerja, yaitu bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari orang lain. Pada kegiatan percobaan ini, tampak bahwa kelompok 2, kelompok 3 dan kelompok 5 bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari kelompok lain. Adanya pembagian tugas yang jelas untuk setiap anggota kelompok dan kerjasama antar anggota kelompok menyebabkan kelompok tersebut lebih cepat dalam merancang dan melakukan percobaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir lancar.

Pengolahan data. Dalam kegiatan ini, siswa menganalisis informasi/data yang diperoleh dengan cara menghitung, mengklasifikasi, dan mentabulasi data

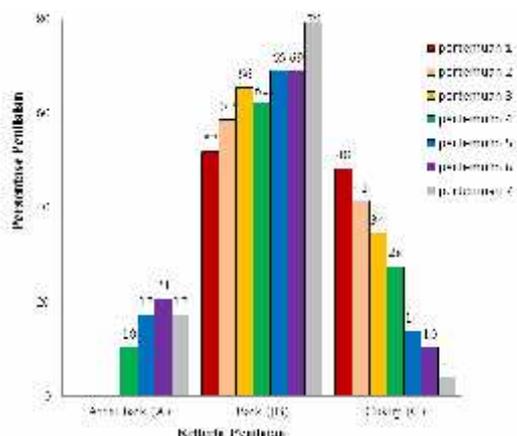
untuk menemukan keterkaitan satu informasi/data dengan informasi/data lainnya dan menemukan pola dari keterkaitan informasi/data tersebut sehingga dapat diperoleh kesimpulan. Memberikan kebebasan siswa dalam mengolah data hasil percobaan dan hasil pengamatan dapat melatih keterampilan berpikir lancar yaitu mencetuskan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah dan memberikan banyak cara atau saran dalam penyelesaian masalah.

Menarik kesimpulan. Melalui tahap ini siswa dilatih untuk dapat memberikan penjelasan sederhana atas suatu fenomena yang terjadi berdasarkan pengetahuan dan pengalaman belajarnya dan membuat kesimpulan dari data dan fakta. Setelah siswa menemukan jawaban dari permasalahan, siswa dapat mengkomunikasikan hasilnya kepada kelompok yang lain, sehingga pada akhirnya siswa dapat membuat kesimpulan dari pemecahan masalah tersebut.

Pada pertemuan pertama siswa belum terbiasa dan masih mengalami kesulitan dalam membuat kesimpulan. Akan tetapi dengan bimbingan guru

lama-kelamaan siswa terbiasa dalam membuat kesimpulan tanpa bantuan guru dan kesimpulan yang dibuat oleh siswa menjadi terarah dan sesuai dengan masalah yang diberikan. Dalam membuat kesimpulan, siswa diminta untuk mengungkapkan banyak gagasan dari hasil pembuktian sebelumnya yang dapat melatih keterampilan berpikir siswa. Melalui langkah ini, siswa menjadi terlatih dalam membuat kesimpulan atas permasalahan yang diberikan guru pada awal pembelajaran, sehingga keterampilan berpikir lancar dapat meningkat dalam hal mencetuskan banyak gagasan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Evans (1991) yang menyatakan bahwa pemikiran kreatif akan membantu seseorang untuk meningkatkan kualitas dan keefektifan dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.

Melalui model *discovery learning*, sikap dan aktivitas siswa berkembang setiap pertemuan. Perkembangan sikap dan aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan kriteria amat baik (A), baik (B), dan cukup (C) disajikan pada Gambar 3 di bawah ini:



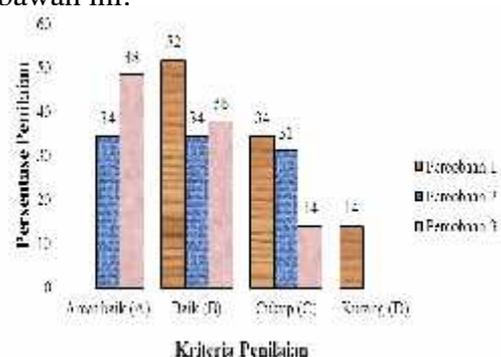
Gambar 3. Perkembangan sikap dan aktivitas siswa

Gambar 3 memperlihatkan bahwa sikap dan aktivitas siswa berkembang setiap pertemuannya yaitu pada pertemuan pertama persentase penilaian untuk kriteria B dan C secara berturut-turut yaitu 52% dan 48%. Pada pertemuan kedua sikap dan aktivitas siswa berkembang yaitu kriteria B menjadi 59% dan kriteria C menjadi 41%. Pada pertemuan ketiga sikap dan aktivitas siswa berkembang yaitu kriteria B menjadi 66% dan kriteria C menjadi 34%. Pada pertemuan keempat sikap dan aktivitas siswa berkembang yaitu terdapat 10% kriteria A, 62% kriteria B, dan 28% kriteria C. Pada pertemuan kelima sikap dan aktivitas siswa berkembang yaitu kriteria A menjadi 17%, kriteria B menjadi 69% dan kriteria C menjadi 14%. Pada pertemuan keenam sikap dan aktivitas siswa berkembang yaitu kriteria A

menjadi 21%, kriteria B menjadi 69% dan kriteria C menjadi 10%. Pada pertemuan ketujuh sikap dan aktivitas siswa berkembang yaitu kriteria A menjadi 17%, kriteria B menjadi 79% dan kriteria C menjadi 4%.

Sikap siswa yang dapat berkembang dalam pembelajaran yaitu antusiasme, disiplin, ulet, jujur, teliti, kritis, kreatif dan bertanggung jawab. Sedangkan aktifitas siswa yang dapat berkembang yaitu banyak bertanya, mengemukakan pendapat, dan bekerjasama.

Melalui model *discovery learning*, kinerja siswa berkembang setiap percobaan. Adapun perkembangan kinerja siswa untuk kriteria amat baik (A), baik (B), cukup (C), dan kurang (D) disajikan dalam Gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Perkembangan kinerja siswa

Gambar 4 memperlihatkan bahwa kinerja siswa berkembang setiap percobaan yaitu pada percobaan

pertama persentase penilaian untuk kriteria B, C dan D secara berturut-turut yaitu 52%, 34% dan 14%. Pada percobaan kedua kinerja siswa berkembang yaitu terdapat 34% kriteria A, 34% kriteria B, dan 31% kriteria C. Pada percobaan ketiga kinerja siswa berkembang yaitu kriteria A menjadi 48% kriteria B menjadi 38% dan kriteria C menjadi 14%.

Kinerja siswa yang dapat berkembang melalui kegiatan praktikum yaitu keterampilan dalam menentukan variabel-variabel pada percobaan, keterampilan dalam menyusun prosedur percobaan dan melakukan percobaan, keterampilan dalam menentukan alat dan bahan percobaan, keterampilan mengukur volume larutan, kerapian mengatur alat dan bahan, keterampilan menggunakan pipet tetes, keterampilan mengamati perubahan warna kertas lakmus dan perubahan warna indikator universal pada beberapa larutan, serta warna larutan pada labu erlenmeyer, keterampilan mengolah atau interpretasi data, keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan.

Meskipun banyak perkembangan yang siswa peroleh dengan penerapan

pembelajaran menggunakan model *discovery learning*, tidak berarti penerapan pembelajaran ini tanpa hambatan. Selama ini siswa memperoleh konsep secara langsung dari guru, namun dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning* mereka harus menemukan dan membangun konsep sendiri sehingga dibutuhkan waktu yang lebih lama.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan disimpulkan bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbeda secara signifikan dari kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional di SMA Negeri 1 Pagelaran. Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa.

Berdasarkan 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; agar penerapan model *discovery learning* berjalan efektif, hendaknya calon peneliti dan guru lebih kreatif dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran agar siswa merasa termotivasi, sehingga siswa menjadi tidak pasif; model *discovery learning* dapat dipakai sebagai alternatif model pembelajaran bagi guru dalam membelajarkan materi asam-basa dan materi lain dengan karakteristik materi yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 1992. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa.
- Amin, M. 1987. *Mengajar IPA dengan Metode Discovery dan Inquiry*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bell, G. M. E. 1994. *Belajar dan Membelajarkan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Creswell, J. W. 1997. *Research Design Qualitative and Quantitative Approaches*. London: Sage Publications.
- Evans, J. R. 1991. *Berpikir Kreatif dalam Pengambilan Keputusan dan Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Munandar, S.C. U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rahmawati, A. D. 2011. *Upaya meningkatkan kreativitas siswa melalui metode discovery learning pada topik lingkaran di kelas VIII SMP N 2 Kalibawang*. (Skripsi). Yogyakarta: UNY.
- Rohim, dkk. 2012. *Penerapan model discovery terbimbing pada pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif*. (Jurnal). Diakses pada 8 November 2013 dari <http://journal.unnes.ac.id/sju/hndex.php/upej>.
- Sardiman. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Tim Penyusun. 2013a. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- _____. 2013b. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kemdikbud.
- Woolfolk, E. A. 2004. *Educational Psychology 9th Edition* Prentice-hall. New Jersey: Englewood Cliffs.