

**PEMBELAJARAN KESETIMBANGAN KIMIA MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING* DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN MENGEVALUASI**

Luthfia Ulva Irmity, Noor Fadiawati, Lisa Tania

Chemical Education, University of Lampung

luthfiairmita@gmail.com

Abstract: This research was aimed to describe the effectiveness of discovery learning model to increase student's evaluation skills on chemical equilibrium subject matters. The population of this research was students in grade XI science class of Senior High School Muhammadiyah 1 Metro odd semester of academic year 2013-2014. The samples were taken by purposive sampling technique and these were XI 1 and XI 2 of science class. 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* between control and experiment class. The result showed that the average *n-gain* of student's evaluation skills of control class was 0,37 and 0,64 for experiment class. The result of hypothesis testing showed that discovery learning model was effective to increase student's evaluation skills on chemical equilibrium subject matters.

Keywords: chemical equilibrium, discovery learning model, evaluation skills

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi pada materi kesetimbangan kimia. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Metro semester ganjil Tahun Pelajaran 2013-2014. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* dan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA₁ dan XI IPA₂. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent Control Grup Design*. Efektivitas model *discovery learning* ditunjukkan berdasarkan perbedaan *n-gain* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 0,37 dan 0,64. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi pada materi kesetimbangan kimia.

Kata kunci: kesetimbangan kimia, keterampilan mengevaluasi, model *discovery learning*

PENDAHULUAN

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, pada bagian lampiran tentang Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, menjelaskan bahwa kimia merupakan salah satu rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Kimia bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Dalam proses pembelajaran kimia peserta didik seharusnya diberi kesempatan untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara saintifik/ilmiah dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan langkah-langkah ilmiah (BSNP, 2006).

Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah telah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipadu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik/ilmiah, hal ini tercantum dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013. Pendekatan saintifik

merupakan pengembangan sikap (afektif), keterampilan (psikomotorik), dan pengetahuan (kognitif) siswa. Maka proses pembelajaran kimia harus dikembangkan berdasarkan pendekatan saintifik yang diintegrasikan dengan ranah afektif, psikomotor dan kognitif (Tim Penyusun, 2013).

Namun faktanya, berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 Metro, proses pembelajaran kimia yang dilakukan hanya melibatkan siswa sebagai pendengar, pencatat, dan melakukan demonstrasi atau eksperimen yang berpusat pada guru. Proses pembelajaran didominasi dengan ceramah oleh guru dan latihan soal. Kegiatan pembelajaran tersebut kurang sejalan dengan proses pembelajaran yang diharapkan pada kurikulum 2013.

Hal ini dapat diatasi dengan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yang diterapkan dengan model *discovery learning*. Menurut Syah (2004) 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.

Model pembelajaran *discovery learning* berakar dari teori konstruktivisme. Teori konstruktivis ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Teori ini berkembang dari kerja Piaget, Vygotsky, teori-teori pemrosesan informasi, dan teori psikologi kognitif yang lain, seperti teori Bruner (Trianto, 2007).

Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Fatrur Rohim, Hadi Susanto, Ellianawati (2013) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery* terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa MTs Matholi'ul Huda Troso Semarang.

Dalam pembelajaran kimia salah satu materi pembelajaran di kelas XI IPA adalah materi kesetimbangan kimia. Kompetensi dasar pada materi

kesetimbangan kimia adalah memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan serta merancang, melakukan, menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.

Dengan pembelajaran materi kesetimbangan kimia menggunakan model *discovery learning* siswa dapat dilatih untuk mengamati, mengidentifikasi masalah, mencari informasi, mengungkapkan gagasan, merancang percobaan dan mencetuskan gagasan-gagasan penyelesaian suatu masalah dengan demikian siswa akan terpacu untuk berpikir kreatif dan sikap siswa seperti bekerjasama bertanya, teliti, cermat, disiplin, ulet dan bekerjasama dapat berkembang. Ini sesuai dengan pendapat Bruner dalam (Dahar, 1989) yang mengatakan bahwa belajar penemuan meningkatkan penalaran dan kemampuan berpikir secara bebas dan melatih keterampilan-keterampilan kognitif untuk menemukan dan memecahkan masalah.

Salah satu keterampilan berpikir kreatif yaitu mengevaluasi. Menurut Guilford

(Munandar, 2012) keterampilan mengevaluasi berhubungan dengan kemampuan untuk menentukan kebenaran suatu kebenaran pertanyaan atau kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah, dapat mencetuskan gagasan-gagasan penyelesaian suatu masalah dan dapat melaksanakannya dengan benar, serta mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan dan diharapkan siswa dapat bertindak berdasarkan pengetahuan ilmiah serta dapat menerapkan keterampilan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Pembelajaran kesetimbangan kimia menggunakan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi”.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi siswa pada materi kesetimbangan kimia ? Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan

efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi pada materi kesetimbangan kimia.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Metro Tahun Pelajaran 2013-2014 yang berjumlah 72 siswa yang terbagi dalam tiga kelas yaitu kelas XI IPA₁, XI IPA₂ dan XI IPA₃. Selanjutnya dari populasi tersebut diambil dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui. Berdasarkan informasi dari guru, peneliti mengambil kesimpulan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas XI IPA₁ dan XI IPA₂ karena kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang tidak jauh berbeda kemudian ditentukan kelas XI IPA₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA₂ sebagai kelas kontrol.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer berupa data *pretest* dan *posttest*, data afektif siswa, data kinerja siswa pada kegiatan praktikum dan data kinerja guru. Data penelitian ini bersumber dari seluruh siswa kelas eksperimen dan seluruh siswa kelas kontrol. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *Non Equivalence Control Group Design* (Sugiyono, 2013).

Penelitian ini terdiri atas variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu pembelajarann menggunakan model *discovery learning* dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan mengevaluasi siswa pada materi pokok kesetimbangan kimia siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Metro Tahun 2013-2014. Sebagai variabel kontrol yaitu guru yang mengajar.

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan antara lain adalah silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk 8 pertemuan yang dirancang berdasarkan langkah-langkah model *discovery learning*, LKS kimia

yang menggunakan model *discovery learning* pada materi kesetimbangan kimia sejumlah 8 LKS, soal *pretest* dan soal *posttest* yaitu berupa soal uraian yang mewakili keterampilan mengevaluasi, lembar observasi guru yang digunakan pada kelas eksperimen, lembar penilaian afektif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol serta lembar penilaian psikomotor yang digunakan pada kelas eksperimen. 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.

Salah satu data primer yang diperoleh pada penelitian ini adalah skor *pretest* dan *posttest* yang selanjutnya diubah menjadi nilai. Data nilai yang diperoleh digunakan untuk menghitung *n-gain* yang selanjutnya digunakan untuk pengujian hipotesis.

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik uji-t yaitu uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum

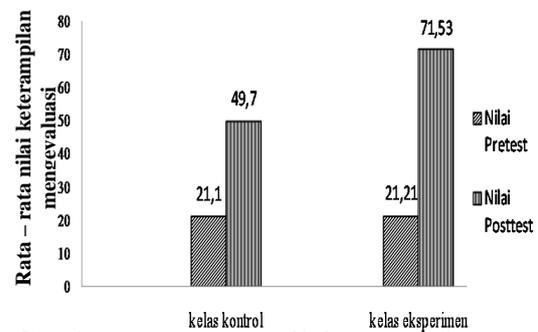
dilakukan uji kesamaan dan perbedaan dua rata-rata, ada uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1). Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan pada nilai *pretest* keterampilan mengevaluasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sedangkan uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada *n-gain* keterampilan mengevaluasi pada materi pokok kesetimbangan kimia.

HASIL PENELITIAN, TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap dua kelas yang menjadi sampel penelitian, yaitu siswa pada kelas XI IPA₁ sebagai kelas eksperimen dan siswa pada kelas XI IPA₂ sebagai kelas kontrol di SMA Muhammadiyah 1 Metro, diperoleh data berupa nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan mengevaluasi siswa. Adapun perolehan rata-rata nilai *pretest*

dan *posttest* keterampilan mengevaluasi siswa pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan dalam

Gambar 1:



Gambar 1. Rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* keterampilan mengevaluasi

Berdasarkan Gambar 1. tersebut, diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* keterampilan mengevaluasi siswa pada kelas kontrol tidak jauh berbeda dengan rata-rata nilai *pretest* keterampilan mengevaluasi siswa pada kelas eksperimen. Selanjutnya, untuk mengetahui sampel penelitian memiliki keterampilan mengevaluasi yang sama atau berbeda, maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik, yaitu uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas terhadap nilai *pretest* keterampilan mengevaluasi dilakukan dengan uji Lilliefors dengan kriteria uji

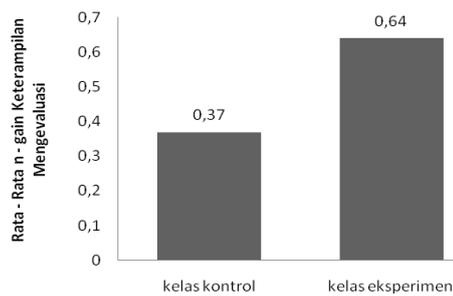
tolak H_0 jika $L_0 > L_{\text{daftar}}$ pada taraf nyata 0,05. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas kontrol diperoleh nilai L_0 sebesar 0,123 dan nilai L_{daftar} sebesar 0,190. Pada kelas eksperimen diperoleh L_0 sebesar 0,120 dan nilai L_{daftar} sebesar 0,195, Nilai L_0 pada kedua kelas ini lebih kecil dari pada nilai L_{tabel} pada masing-masing kelas. Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji maka terima H_0 yang artinya sampel untuk kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada nilai *pretest* keterampilan mengevaluasi siswa dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ pada taraf 0,05. Berdasarkan uji yang telah dilakukan diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,105 dengan $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ sebesar 2,203. Karena nilai F_{hitung} lebih kecil daripada $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$, maka dapat disimpulkan bahwa terima H_0 yang artinya kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen.

Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan rumus statistik $t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ dan mengambil kesimpulan dengan kriteria uji terima H_0 jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{\text{hitung}} < t_{(1-1/2\alpha)}$

$1/2\alpha)$ dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1-1/2\alpha)$. Berdasarkan uji yang telah dilakukan didapatkan nilai t_{hitung} untuk nilai *pretest* keterampilan mengevaluasi siswa sebesar -0,044 dan nilai $\pm t_{(1-1/2\alpha)}$ sebesar $\pm 1,687$. Nilai t_{hitung} ini lebih besar daripada nilai $-t_{(1-1/2\alpha)}$ dan lebih kecil daripada nilai $t_{(1-1/2\alpha)}$. Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 yang artinya rata-rata nilai *pretest* keterampilan mengevaluasi siswa pada materi kesetimbangan kimia pada kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* sama dengan rata-rata nilai *pretest* keterampilan mengevaluasi siswa pada materi kesetimbangan kimia pada kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya nilai *pretest* dan *posttest* mengevaluasi siswa digunakan dalam menghitung harga *n-gain*. Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi siswa pada kelas kontrol dan eksperimen, seperti disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi

Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi siswa pada kelas kontrol.

Selanjutnya, untuk mengetahui data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi atau tidak, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas terhadap nilai *n-gain* keterampilan mengevaluasi dilakukan dengan uji Lilliefors dengan kriteria uji tolak H_0 jika $L_0 > L_{\text{daftar}}$ pada taraf nyata 0,05. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas kontrol diperoleh nilai L_0 sebesar 0,122 dan nilai L_{daftar} sebesar 0,190. Pada kelas eksperimen diperoleh L_0 sebesar 0,190

dan nilai L_{daftar} sebesar 0,195, Nilai L_0 pada kedua kelas ini lebih kecil dari pada nilai L_{tabel} pada masing-masing kelas. Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji maka terima H_0 yang artinya sampel untuk kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada *n-gain*, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,99 dan $F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$ sebesar 2,18. Oleh karena nilai F_{hitung} lebih kecil daripada $F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$, maka dapat disimpulkan bahwa terima H_0 yang artinya kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t dengan rumus statistik $t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ dan mengambil kesimpulan dengan kriteria uji terima H_1 jika $t_{\text{hitung}} > t_{(1-\alpha)}$, dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \alpha)$.

Berdasarkan uji dilakukan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 8,09 dan nilai $t_{(1-\alpha)}$ sebesar 1,69. Nilai t_{hitung} ini lebih besar daripada $t_{(1-\alpha)}$. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_1 yang artinya rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi siswa pada materi

kesetimbangan kimia pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi siswa pada kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pengujian hipotesis disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi pada materi kesetimbangan kimia. Hal ini dapat terjadi karena selama penelitian diperoleh temuan-temuan yaitu efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi, peningkatan keterampilan mengevaluasi, perkembangan sikap siswa dalam pembelajaran, perkembangan kinerja siswa pada kegiatan praktikum.

Efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi siswa pada materi kesetimbangan kimia. Hal ini terbukti dengan lebih baiknya pencapaian kelas

eksperimen daripada kelas kontrol dalam hal keterampilan berpikir kreatif pada indikator keterampilan mengevaluasi dari *posttest* yang dilakukan.

Selain itu, berdasarkan hasil perhitungan didapatkan harga t_{hitung} untuk keterampilan mengevaluasi siswa lebih besar daripada $t_{(1-\alpha)}$.

Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_1 dan tolak H_0 , artinya rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi siswa pada materi kesetimbangan kimia pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi siswa pada kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi siswa pada materi kesetimbangan kimia.

Hal ini sesuai dengan pendapat Bruner (Dahar, 1989) yang mengatakan bahwa belajar bermakna hanya dapat terjadi melalui belajar penemuan. Pengetahuan yang diperoleh melalui belajar penemuan bertahan lama dan

mempunyai efek transfer yang lebih baik. Belajar penemuan meningkatkan penalaran dan kemampuan berpikir secara bebas dan melatih keterampilan-keterampilan kognitif untuk menemukan dan memecahkan masalah.

Peningkatan keterampilan

mengevaluasi. Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa keterampilan mengevaluasi siswa mengalami peningkatan. Menurut Munandar (2012) keterampilan mengevaluasi berhubungan dengan kemampuan untuk menentukan kebenaran suatu kebenaran pertanyaan atau kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah, dapat mencetuskan gagasan-gagasan penyelesaian suatu masalah dan dapat melaksanakannya dengan benar, serta mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan.

Keterampilan mengevaluasi siswa dapat berkembang hal ini ditunjukkan dengan semakin tingginya keterampilan mengevaluasi pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol berdasarkan perhitungan n -gain.

Dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning*, keterampilan

mengevaluasi banyak dilatihkan pada tahap pengumpulan data. Pada tahap pengumpulan data, pertemuan pertama (LKS 1), siswa diminta mengamati animasi pengaruh suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan, mengamati animasi reaksi disosiasi dan sintesis N_2O_4 dan mengelompokkan berbagai reaksi kesetimbangan ke dalam reaksi kesetimbangan homogen dan heterogen. Selanjutnya siswa diminta untuk mengungkapkan gagasan berdasarkan informasi yang diperoleh, menghubungkannya dengan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa dan mengkonstruksinya sehingga memperoleh pengetahuan baru. Sesuai dengan pendapat Piaget (Bell, 1994) yang menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi, akomodasi dan ekuilibrasi. Hal ini dilakukan untuk menumbuhkan sikap teliti pada diri siswa dan melatih siswa untuk mencetuskan banyak gagasan yang merupakan salah satu indikator keterampilan mengevaluasi yang sedang diteliti.

Perkembangan sikap siswa dalam

pembelajaran. Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan menggunakan model *discovery*

learning sikap siswa dapat berkembang diantaranya, bekerja sama, antusias, banyak bertanya, mengemukakan pendapat, disiplin, jujur, teliti, ulet, kritis dan bertanggung jawab.

Selama pembelajaran, siswa dikelompokkan secara heterogen dan dibagi dalam 4 kelompok serta dikondisikan untuk duduk bersama dengan teman kelompoknya masing-masing. Dalam proses pembelajaran terlihat bahwa siswa lebih antusias dan aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran hal ini di tunjukan oleh siswa dengan nomor urut 7. Pada awalnya siswa tersebut lebih pendiam dan terlihat masih ragu-ragu dalam bertanya dan mengungkapkan gagasan, namun setelah berkelompok dan bekerjasama dengan siswa lain menjadi lebih antusias dan aktif bertanya. Ditunjukkan dengan semakin meningkatnya rata-rata nilai sikap kerjasama siswa pada pertemuan pertama yaitu 87,7 dan pertemuan kedua yaitu 92,98.

Hal ini sesuai dengan pendapat Vygotsky yang menekankan pentingnya aspek sosial belajar. Vygotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan orang lain memacu

pengonstruksian ide-ide baru dan meningkatkan perkembangan intelektual pelajar. Salah satu ide kunci yang berasal dari minat Vygotsky pada aspek sosial pembelajaran adalah konsepnya tentang *zone of proximal development* (Arends, 2007).

Melalui kegiatan identifikasi masalah, siswa dilatih untuk mencetuskan banyak pertanyaan, menuliskan hal-hal yang tidak diketahui, merumuskan masalah dan dapat menemukan hal-hal penting dari masalah yang diberikan. Pada awalnya, siswa masih mengalami kesulitan dalam merumuskan pertanyaan. Hal ini terlihat dari sebagian besar siswa yang masih ragu-ragu dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaannya.

Pada pertemuan selanjutnya, dengan bimbingan dan latihan dari guru, siswa pun mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri dan percaya diri. Perkembangan ini terlihat jelas pada pertemuan kedua sampai pertemuan kedelapan dimana setiap kelompok telah mampu menuliskan hal-hal yang tidak mereka pahami dari kegiatan mengamati dalam bentuk pertanyaan secara mandiri.

Seperti yang teramati pada siswa dengan nomor urut 7. Siswa ini terlihat lebih antusias dan aktif dalam bertanya. Melalui kegiatan bertanya ini keterampilan berpikir kreatif siswa dapat berkembang dan dapat mengembangkan rasa ingin tahu siswa. Ditunjukkan dengan semakin meningkatnya nilai sikap bertanya siswa pada pertemuan pertama yaitu 68,4 dan pertemuan kedelapan sebesar 75,4.

Hal ini sesuai dengan Kemdikbud, 2013 yang menyatakan bahwa melalui kegiatan bertanya ini keterampilan berpikir kreatif siswa dapat berkembang dan dapat mengembangkan rasa ingin tahu siswa. Siswa yang semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahunya semakin dapat dikembangkan. Pertanyaan tersebut menjadi dasar untuk mencari informasi lebih lanjut dari sumber yang ditentukan guru sampai sumber yang ditentukan siswa, dari sumber yang tunggal sampai sumber yang beragam (Tim penyusun, 2013a).

Pada kegiatan pengumpulan data, pertemuan pertama (LKS 1), siswa diminta mengamati animasi pengaruh

suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan, mengamati animasi reaksi disosiasi dan sintesis N_2O_4 dan mengelompokkan berbagai reaksi kesetimbangan ke dalam reaksi kesetimbangan homogen dan heterogen. Selanjutnya siswa diminta untuk mengungkapkan gagasan berdasarkan informasi yang diperoleh. Hal ini dilakukan untuk menumbuhkan sikap teliti pada diri siswa. Sikap teliti siswa berkembang ditunjukkan dengan semakin tingginya rata-rata nilai sikap teliti siswa pada pertemuan pertama dan kedelapan yaitu 66,6 menjadi 71,9.

Selanjutnya siswa diminta untuk merancang dan melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan. Pada kegiatan ini, siswa tampak antusias dan aktif dalam merancang dan melakukan percobaan. Seperti yang teramati pada siswa dengan nomor urut 19 dari kelompok 2 yang memberikan banyak cara atau saran dalam menyusun prosedur percobaan. Selain itu, siswa dengan nomor urut 1 dari kelompok 3, banyak memberikan gagasan terkait alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, siswa diberikan kebebasan dalam merancang percobaan faktor-

faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia dengan bimbingan guru, sehingga melatih siswa agar bersikap kritis dan dapat melatih kreativitas siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Fisher (Killen, 2009) yang menyatakan bahwa kreativitas dapat dikembangkan dengan cara melatih kemampuan siswa untuk menghasilkan ide-ide baru dengan cara membuat kombinasi, membuat perubahan, atau mengaplikasikan ide-ide yang ada pada wilayah yang berbeda.

Perkembangan kinerja siswa pada kegiatan praktikum.

Kinerja siswa yang dapat berkembang melalui kegiatan praktikum yaitu keterampilan dalam menentukan variabel-variabel pada percobaan, keterampilan dalam menyusun prosedur percobaan, keterampilan dalam menentukan alat dan bahan percobaan, keterampilan mengukur volume larutan, kerapian mengatur alat dan bahan, keterampilan menggunakan pipet tetes, keterampilan mengamati warna pada tabung reaksi, keterampilan mengolah atau interpretasi data, keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan.

Pada tahap pengumpulan data, siswa diminta melakukan percobaan mengenai reaksi reversibel dan ireversibel pada LKS 2. Percobaan ini bertujuan memberikan kesempatan bagi siswa untuk memanfaatkan panca inderanya semaksimal mungkin dalam mengamati fenomena-fenomena reaksi reversibel dan ireversibel. Kegiatan ini mampu meningkatkan kemampuan kinerja siswa, yaitu keterampilan menentukan, mengatur, menggunakan, membereskan, membersihkan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan serta keterampilan mengolah atau interpretasi data. Pada kegiatan ini tampak bahwa sebagian besar siswa masih belum terampil dalam menggunakan pipet tetes dan mengukur volume larutan. Hal ini dapat dilihat bahwa tidak ada siswa yang memperoleh nilai A, persentase siswa yang memiliki nilai B 73,6% dan siswa yang memiliki nilai C yaitu 26,4 %. Namun dengan bimbingan guru, siswa dapat menggunakan pipet tetes dan mengukur volume larutan dengan benar.

Pada pertemuan keenam (LKS 6) dan ketujuh (LKS 7), siswa diminta merancang dan melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi

pergeseran arah kesetimbangan kimia. Dalam merancang percobaan, siswa diminta menentukan variabel-variabel percobaan, menyusun prosedur percobaan dan menentukan alat serta bahan yang digunakan dalam percobaan. Selanjutnya siswa melakukan percobaan dengan prosedur yang diberikan guru dan diminta menuliskan hasil percobaan dengan cara mereka sendiri. Kegiatan ini mampu meningkatkan kemampuan kinerjar siswa, yaitu keterampilan merancang percobaan, menentukan variabel, menyusun prosedur percobaan dan menentukan alat dan bahan dalam percobaan. Hal ini didukung oleh data hasil penilaian kinerja siswa yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki nilai A sebanyak 21%, nilai B sebanyak 68,4% dan nilai C hanya 10,6%.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan disimpulkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan mengevaluasi pada materi kesetimbangan kimia pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi dari pada kelas yang diterapkan pembelajaran

konvensional di SMA Muhammadiyah 1 Metro. Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengevaluasi siswa pada materi kesetimbangan kimia.

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 maksima serta model *discovery learning* dapat digunakan sebagai model pembelajaran bagi guru dalam membelajarkan materi kesetimbangan kimia 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.
- Bell, G.M.E. 1994. *Belajar dan Membelajarkan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta:

Badan Standar Nasional
Pendidikan.

- Dahar, R. W. 1989. *Teori - teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Killen, R. 2009. *Effective Teaching Strategis*. Australia: Social Science Press.
- Munandar, S. C. U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rohim, F., Susanto, H. dan Ellianawati. 2012. Penerapan Model *Discovery Terbimbing* Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. (*Jurnal*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syah, M. 2004. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. PT. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Tim Penyusun. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.