

THE ENHANCEMENT OF COMMUNICATION SKILL AND MASTERY OF THE MATERIAL CONCEPT IN CHEMICAL EQUILIBRIUM WITH LEARNING CYCLE 5E MODEL

Dewi Natas Haning Tias Tuti, Ratu Betta R, Emmawaty Sofya, Ila Rosilawati
Chemistry Education, Lampung University

Abstract: This research aimed to describe the effectiveness of LC 5E learning model in improving skill to communicate and mastery of the concept of chemical equilibrium the student. The population in this study were all students of class XI IPA in State Senior High School 6 Bandar Lampung school year 2012-2013 and spread into three classes namely XI IPA1, IPA2 XI, and XI IPA3. Sampling was done by purposive sampling technique. The sample in this reseach was a class XI IPA2 as experimental class the applied to LC 5E learning model and a class XI IPA3 as class control the applied to conventional learning. This is a quasi-experimental research using Non Equivalent (Pretest and Posttest) Control Group Design. Data analysis in this research using the n-Gain and t-test. The results showed the value average of n-Gain skills communicate for the experimental class of 0,77 (high category) while the control class 0,57 (medium category) and the mastery of concepts for a class experiment of 0,36 (medium category) while the control class 0,25 (low category). Based on t test, obtained skill to communicate the resulted $t_{hitung} = 4.617 > t_{tabel} = 1.67$. This means that skill to communicate classes with learning LC 5E higher than conventional the class with learning. Mastery of concepts resulted $t_{hitung} = 2.8178 > t_{tabel} = 1.67$. It can be concluded that learning LC 5E effective in improving the skill to communicate and mastery of concepts chemical equilibrium the students.

Keywords : LC5E, skill to comunicate, mastery of the concept

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu IPA yang mempelajari tentang gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, serta energi yang menyertai perubahan materi, sehingga ilmu kimia bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses.

Proses tersebut berupa suatu keterampilan yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa. Keterampilan-keterampilan dasar tersebut dalam IPA disebut dengan keterampilan proses sains.

Untuk dapat memahami ilmu kimia sebagai hakikat IPA, yakni IPA sebagai proses, produk, dan sikap; siswa harus

memiliki kemampuan Keterampilan Proses Sains (KPS), seperti mengamati (observasi), inferensi, mengelompokkan, menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), dan mengkomunikasikan. Keterampilan proses sains (KPS) pada pembelajaran sains lebih menekankan pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasilnya. Penting bagi seorang guru melatih KPS kepada siswa, karena dapat membekali siswa dengan suatu keterampilan berpikir dan bertindak melalui sains untuk menyelesaikan suatu masalah serta menjelaskan fenomena yang ada dalam kehidupannya sehari-hari. Salah satu keterampilan proses sains yang penting untuk dilatihkan adalah keterampilan mengkomunikasikan. Karena pada materi kimia terdapat materi-materi yang menuntut keterampilan mengkomunikasikan siswa, seperti pada materi kesetimbangan kimia, siswa diharapkan mampu membaca grafik, menggambar data dengan grafik, dan mengubah data narasi ke dalam bentuk tabel.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas XI IPA SMA Negeri 6 Bandar Lampung pada materi pembelajaran kimia, pembelajaran kimia

menggunakan metode ceramah, latihan soal dan tanya jawab. Pada proses pembelajaran, guru menyampaikan materi terlebih dahulu dan sesekali melontarkan pertanyaan kepada siswa. Guru meminta siswa untuk mendengarkan dan mencatat materi yang dijelaskan oleh guru, siswa kurang dilibatkan dalam menemukan konsep sehingga pembelajaran menjadi monoton. Akibatnya pembelajaran kimia menjadi kehilangan daya tariknya dan muncul kejenuhan siswa dalam belajar, sehingga rata-rata penguasaan konsep dan keterampilan mengkomunikasikan siswa rendah khususnya pada materi kesetimbangan kimia. Pembelajaran di kelas juga cenderung menghafal sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran tersebut tidak sejalan dengan proses pembelajaran yang seharusnya diterapkan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu proses pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Kegiatan pembelajaran KTSP menuntut siswa untuk memiliki kompetensi khusus setelah proses pembelajaran. Namun pada kenyataannya paradigma lama dimana guru merupakan pusat kegiatan belajar dikelas (*teacher center*) masih

dipertahankan. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa SMA kelas XI semester ganjil pada pembelajaran kimia adalah memahami kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri. Untuk mencapai kompetensi ini, maka diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan membantu siswa dalam menemukan dan memahami konsep yang sulit. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi hal tersebut dan mampu menciptakan keterampilan proses sains siswa saat proses penemuan konsep adalah dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* (LC 5E). LC 5E merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui rangkaian tahap-tahap (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Pada pembelajaran LC 5E terdapat 5 fase yaitu pertama fase *engagement*, siswa diberi motivasi agar berminat mengikuti pelajaran dan guru membimbing siswa

membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi. Fase *exploration*, guru memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur. Fase *explaination*, yaitu fase dimana guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, dan mengarahkan kegiatan diskusi. Fase *elaboration*, pada fase ini siswa menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum lanjutan dan problem solving dan yang terakhir yaitu fase *evaluation*, guru melakukan evaluasi terhadap efektifitas fase-fase sebelumnya dan juga evaluasi terhadap pengetahuan, pemahaman konsep, atau kompetensi siswa.

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian Sukarianingsih dan Binti (2011) bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan

modul dengan model pembelajaran LC 5E, mengetahui perbedaan hasil belajar siswa, mengetahui persepsi siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang pada dasarnya bertujuan mengkaji pengaruh penggunaan modul LC 5E dikelas terhadap hasil belajar siswa. Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa kualitas keterlaksanaan pembelajaran LC 5E berbantu modul lebih tinggi dibandingkan dengan kualitas keterlaksanaan pembelajaran LC 5E tanpa modul, hasil belajar siswa yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran LC 5E berbantuan modul tidak berbeda secara signifikan siswa yang di ajar dengan menerapkan modul LC 5E berbantuan LKS sesuai dengan uji t diperoleh $\text{sig. } 0,085 > 0,05$ dan $t_{\text{hitung}} 1,750 < t_{\text{tabel}} 2,000$, persepsi siswa terhadap model pembelajaran LC 5E berbantuan modul sebesar 76,32% artinya siswa memberikan respon sangat positif terhadap penerapan model LC 5E berbantuan modul.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran LC 5E dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep pada materi pokok kesetimbangan kimia siswa.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA semester ganjil SMA Negeri 6 Bandar Lampung tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 112 siswa dan tersebar dalam tiga kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, didapatkan kelas XI IPA₂ dan XI IPA₃ sebagai sampel yang dianggap siswanya mempunyai karakteristik hampir sama.

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil *pretest* dan hasil *posttest* siswa. Data sekunder yang meliputi data lembar kinerja guru dan lembar aktivitas siswa.

Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel bebas yaitu pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran LC 5E dan konvensional, dan dua variabel terikat yaitu, keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Desain penelitian menggunakan *Non equivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2006).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa silabus dan RPP yang sesuai dengan standar KTSP, soal *pretest* dan *posttest* yang masing-masing terdiri atas soal penguasaan konsep yang berupa pilihan jamak dan soal kemampuan mengkomunikasikan dalam bentuk uraian, LKS kimia yang menggunakan model LC 5E sejumlah 5 LKS, dan lembar aktivitas, yaitu lembar pengamatan terhadap aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran.

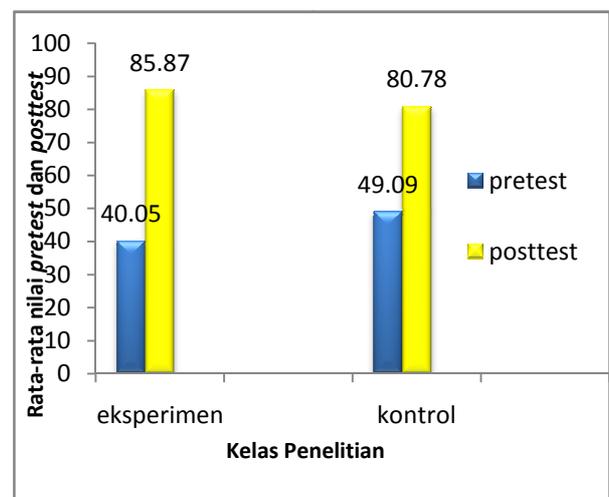
Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran LC 5E dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa, maka dilakukan analisis skor n-Gain. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas. Kemudian dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik. Untuk data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik (Sudjana,2005). Teknik pengujian hipotesis dalam penelitian ini

menggunakan analisis statistik, dalam hipotesis dirumuskan bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji-t, yakni uji kesamaan dua rata – rata untuk sampel yang mempunyai varian homogen.

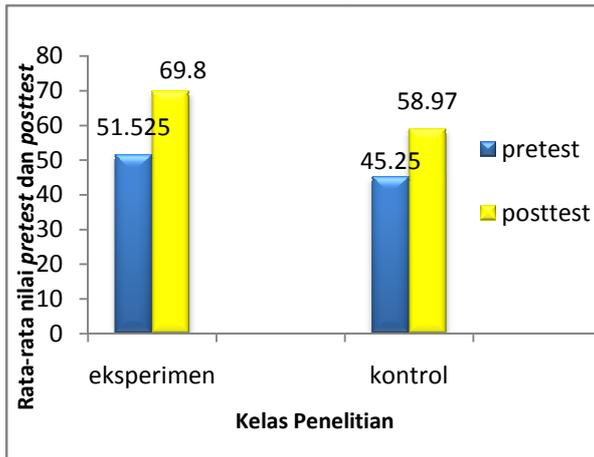
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data nilai *pretest* dan *posttest*. Data tersebut selanjutnya digunakan untuk menghitung n-Gain masing-masing siswa.

Hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep kesetimbangan kimia ditunjukkan pada gambar 1 dan Gambar 2 berikut :

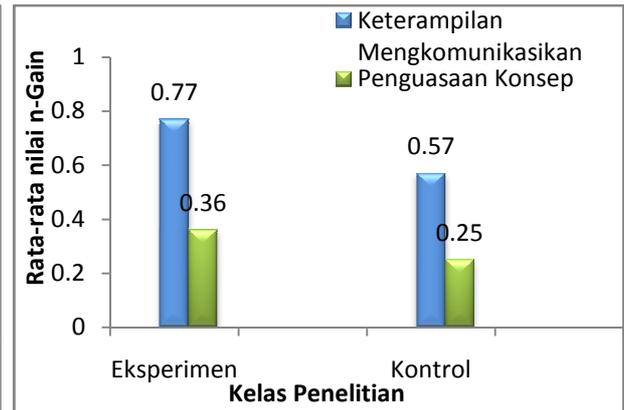


Gambar 1. Diagram rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*



Gambar 2. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep

Pada Gambar 1 tampak bahwa rata-rata nilai *pretest-posttest* keterampilan mengkomunikasikan siswa kelas eksperimen lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan mengkomunikasikan di kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan dengan di kelas kontrol. Pada Gambar 2 pun terlihat bahwa rata-rata nilai *pretest-posttest* penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen lebih tinggi bila dibandingkan dengan di kelas kontrol. Nilai keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa selanjutnya digunakan untuk mendapatkan n-Gain seperti yang disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata nilai n-Gain pada penilaian keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pada Gambar 4 terlihat bahwa rata-rata nilai n-Gain dalam keterampilan mengkomunikasikan pada kelas eksperimen yaitu 0,77 (kriteria tinggi) lebih tinggi bila dibandingkan kelas kontrol yang memiliki rata-rata nilai n-Gain keterampilan mengkomunikasikan sebesar 0,57 (kriteria sedang). Begitu juga dengan rata-rata nilai n-Gain penguasaan konsep pada kelas eksperimen yaitu 0,36 (kriteria sedang) lebih tinggi bila dibandingkan dengan rata-rata nilai n-Gain penguasaan konsep kelas kontrol yaitu 0,25 (kriteria rendah).

Berdasarkan nilai KKM yang ditetapkan yaitu ≥ 65 , maka presentase perolehan nilai *posttest* penguasaan konsep mencapai kompetensi siswa yang mendapat nilai ≥ 65 di kelas kontrol sebesar 31% sedangkan di kelas

eksperimen presentase nilai *posttest* penguasaan konsep pencapaian kompetensi siswa yang mendapat nilai ≥ 65 sebesar 77,5%. Hal ini menunjukkan bahwa presentase pencapaian kompetensi sekurang-kurangnya 75% yang diharapkan tidak tercapai di kelas kontrol dan tercapai di kelas eksperimen. Sehingga, presentase nilai *posttest* penguasaan konsep pencapaian kompetensi pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Berdasarkan rata-rata nilai *n-Gain* dan presentase perolehan nilai *posttest* pencapaian kompetensi siswa tersebut membuktikan bahwa keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep pada materi kesetimbangan kimia dengan pembelajaran melalui LC 5E lebih efektif dibandingkan dengan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan kriteria keefektifan menurut Wicaksono (2008) yang menyatakan bahwa pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai ≥ 60 dalam peningkatan hasil belajar (kognitif) dan pembelajaran dikatakan

efektif meningkatkan hasil belajar (kognitif) siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara *pretest* dengan (*posttest*) (*gain* yang signifikan).

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka perlu dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t. Sebelum dilakukan uji t perlu diketahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dan apakah data memiliki varians yang homogen atau tidak. Untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji chi kuadrat (χ^2) dengan kriteria Terima H_0 (data berdistribusi normal) jika x^2 hitung $\leq x^2$ tabel dengan taraf $\alpha = 0,05$. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan didapatkan hasil uji normalitas terhadap *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep terdapat pada tabel 5 dan tabel 6 berikut :

Tabel 5: Nilai Chi-kuadrat (χ^2) untuk distribusi n-Gain keterampilan mengkomunikasikan.

Kelas	n	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	40	-100,6	7,81	Normal
Kontrol	32	-85,93	7,81	Normal

Tabel 6: Nilai Chi-kuadrat (χ^2) untuk distribusi n-Gain penguasaan konsep.

Kelas	n	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	40	-67,8	7,81	Normal
Kontrol	32	-39,8	7,81	Normal

Dengan kriteria uji terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dan pada taraf kepercayaan (α) = 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa n-Gain keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep kedua kelas berdistribusi normal (terima H_0).

Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan rumus statistik yang terdapat dalam Bab III dan diambil kesimpulan dengan kriteria terima H_0 hanya jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 0,05 yang menunjukkan bahwa sampel memiliki varians yang homogen. Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan diperoleh hasil seperti pada tabel 7 berikut :

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,0153	0,246	1,76	Homogen
Kontrol	0,062			

Dengan kriteria uji terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf nyata 5%.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai varians yang homogen (terima H_0).

Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan diperoleh hasil seperti pada tabel 8 berikut:

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,062	1,36	1,76	Homogen
Kontrol	0,045			

Dengan kriteria uji terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf nyata 5%.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai varians yang homogen (terima H_0). Karena data penelitian ini berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji statistik parametrik, yaitu uji-t untuk pengujian hipotesis. Hasil perhitungan yang diperoleh yaitu, kriteria terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (40+32-2) = 70$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ peluang $(1 - \alpha)$. Seperti yang disajikan dalam Tabel 9 dan Tabel 10 berikut:

Tabel 9: Nilai uji hipotesis (uji-t) keterampilan mengkomunikasikan

Kelas	\bar{x}	S^2	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,77	0,12	4,62	1,67	Tolak H_0 dan terima H_1
Kontrol	0,56	0,25			

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data memperlihatkan $t_{Hitung} = 4,617 > t_{Tabel} = 1,67$ dengan taraf $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak. Oleh karena itu, n-Gain keterampilan mengkomunikasikan yang diberi pembelajaran menggunakan model LC 5E lebih tinggi daripada dengan yang diberi pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran LC 5E efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan.

Tabel 10: Nilai uji hipotesis (uji-t) penguasaan konsep

Kelas	\bar{x}	S^2	t_{Hitung}	t_{Tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,37	0,23	2,19	1,67	Tolak H_0
Kontrol	0,24	0,21			Dan terima H_1

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data memperlihatkan $t_{hitung} = 2,1878 > t_{tabel} = 1,67$ dengan taraf $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak. Oleh karena itu, n-Gain penguasaan konsep yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran LC 5E lebih tinggi daripada dengan yang diberi pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran LC 5E efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep.

Berdasarkan data penelitian dan analisisnya diketahui bahwa setelah

pembelajaran berlangsung, menunjukkan bahwa keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia yang dibelajarkan dengan pembelajaran melalui LC 5E lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan fakta yang terjadi pada tahap pembelajaran di kedua kelas tersebut. Proses pembelajarannya, sebagai berikut :

Pada awal pertemuan di kelas eksperimen digunakan untuk pengenalan dan pretest yang kemudian pada pertemuan selanjutnya mulai dilaksanakan pembelajaran.

Fase *Engagement* (fase pendahuluan).

Pelaksanaan ini di kelas eksperimen, untuk semua pertemuan, guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Setelah itu pada pertemuan pertama, guru memperlihatkan atau menyajikan fakta suatu sampel reaksi kimia yang ada di kehidupan sehari-hari, misalnya kertas yang dibakar. Serta memotivasi siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran. Guru bertanya kepada siswa dengan tujuan mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan dan

pengalaman yang telah siswa miliki yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, “siapa yang pernah membakar kertas?”. Siswa menjawab, saya pernah bu membakar kertas. Guru menyajikan fakta hasil pembakaran kertas pada siswa. Faktanya kertas yang dibakar menjadi abu dimana reaksi ini tidak dapat berubah kembali seperti keadaan semula. Dari fakta tersebut, guru bertanya, ”adakah reaksi yang dapat balik?”. Kemudian siswa-siswa saling bertanyanya sesama temannya untuk menjawab pertanyaan tersebut. Selanjutnya, guru memberikan suatu contoh reaksi yang dapat balik yaitu pemanasan kristal CuSO_4 hidrat dan penambahan aquades pada kristal CuSO_4 hidrat yang akan dibuktikan di tahap eksplorasi. Pertemuan kedua siswa diberi suatu pertanyaan yang dapat membuka wawasan siswa dan membimbing kearah penemuan konsep. Misalnya : “Dalam reaksi kesetimbangan, seiring bertambahnya waktu konsentrasi reaktan dan produk sudah tidak berubah lagi. Hal tersebut karena reaksi kesetimbangan mempunyai harga yang tetap yang disebut tetapan kesetimbangan. Lalu, bagaimana mencari perumusan harga tetapan kesetimbangan tersebut?”. Pertemuan ketiga,

guru mengingatkan siswa tentang materi pada pertemuan sebelumnya dan memberikan analogi tentang “gambar orang yang sedang melakukan tarik tambang yang dibagi menjadi 2 kelompok” kelompok B dengan anggota yang lebih banyak dapat menarik kelompok A (bergeser ke arah kanan) yang anggotanya lebih sedikit, jika anggota kelompok A misalnya ditambah menjadi 10 orang maka kelompok A dapat tertarik ke kelompok B (bergeser ke arah kiri). Dimana siswa diminta untuk menganalisis fenomena-fenomena tersebut. Jawaban siswa digunakan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang telah diketahui oleh mereka. Pada fase ini pula siswa diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam fase eksplorasi.

Fase *Exploration* (fase eksplorasi).

Pada pertemuan pertama, guru mengkondisikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibentuk sebelumnya dan di beri LKS. Selanjutnya siswa melakukan percobaan dengan prosedur yang telah disediakan pada LKS yaitu percobaan pembakaran kertas dan pemanasan kristal CuSO_4 hidrat (berwarna biru menjadi putih) serta

penambahan aquades pada kristal CuSO_4 hidrat yang telah dipanaskan (putih menjadi biru) dan mencatat hasil pengamatan ke dalam bentuk tabel dengan bimbingan guru. Kemudian siswa diminta untuk memperhatikan tabel data percobaan reaksi HCl dan NaOH serta tabel data percobaan reaksi pembentukan gas amonia kemudian guru memberikan pertanyaan” dari tabel tersebut bagaimana konsentrasi HCl dan NaOH serta konsentrasi N_2 dan H_2 ?”. Pada tahap eksplorasi ini diharapkan muncul pertanyaan dalam diri siswa “ mengapa konsentrasi HCl dan NaOH yang bertindak sebagai pereaksi habis bereaksi, sedangkan N_2 dan H_2 tidak habis bereaksi”. Selanjutnya, siswa diminta untuk mengamati grafik perubahan konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi serta grafik perubahan laju reaksi terhadap waktu dari reaksi pembuatan NH_3 .

Kemudian pertemuan selanjutnya, siswa juga diberi data percobaan pembentukan HI dan data susunan kesetimbangan antara gas H_2 dan I_2 membentuk HI , dimana seiring bertambahnya waktu konsentrasi zat-zat tidak berubah (tetap), dari kegiatan siswa bertanya “apa yang menyebabkan hal ini terjadi?”. Selain itu,

siswa juga di ajak untuk melakukan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap reaksi kesetimbangan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk tabel. Selanjutnya berdasarkan reaksi kesetimbangan yang telah mereka pelajari siswa diajak untuk berfikir kondisi seperti apa yang harus diberikan pada reaksi pembentukan amoniak dan asam sulfat kimia untuk menghasilkan hasil yang melimpah. Hal-hal tersebut dilakukan untuk menggali kemampuan awal siswa mengenai materi kesetimbangan kimia, membangkitkan rasa ingin tahu dalam diri siswa sehingga muncul motivasi siswa untuk belajar serta memberi kesempatan siswa untuk memanfaatkan panca indera semaksimal mungkin untuk mengamati fenomena-fenomena yang terjadi dan memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sama dengan kelompoknya untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat hasil pengamatan. Pada saat mencatat hasil pengamatan sebagian besar siswa kelihatan tampak bingung saat melihat halaman kosong yang diberikan sebagai ruang untuk membuat tabel. Membuat tabel adalah hal baru bagi siswa, dimana pada pembelajaran sebelumnya, siswa tidak pernah diberi

kesempatan untuk merancang tabel hasil pengamatan sendiri. Melalui bimbingan guru dalam membuat tabel dan evaluasi yang diberikan, terlihat bahwa tiap kelompok perlahan-lahan mampu mengkomunikasikan hasil pengamatan dengan baik.

Tanpa disadari siswa telah diupayakan untuk mengalami proses sains selama proses pembelajaran. Arahan yang diberikan untuk menyusun tabel merupakan salah satu indikator dalam keterampilan proses sains, yaitu keterampilan mengkomunikasikan. Artinya, secara tidak langsung siswa telah dibimbing untuk berpikir secara sains dan dilatih agar terampil mengkomunikasikan. Pada fase ini, siswa bekerja secara berkelompok, pengelompokan pada kelas eksperimen ini ternyata memberi pengaruh bagi perkembangan potensi siswa. Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk melakukan percobaan sehingga siswa menjadi lebih aktif berbicara ketika mereka berada di lingkungan bersama temannya. Seperti yang terjadi pada siswa dengan nomor urut 1, 12, 29 dan 32 di kelas eksperimen. Berbeda dari pembelajaran sebelumnya, keempat siswa tersebut mulai aktif mengemukakan pendapat dan menjawab pertanyaan

ketika berada dalam kelompoknya. Begitu juga dengan siswa yang lain, dari hari ke hari mereka semakin aktif mengemukakan pendapat. Selain itu ada juga siswa yang memang aktif berbicara dan setelah dia bergabung dengan kelompoknya siswa ini menjadi lebih aktif dan sedikit mendominasi dalam kelompoknya.

Fase *explanation* (fase eksplanasi).

Pada pertemuan pertama, setelah mengamati hasil percobaan dan data tabel, siswa diarahkan untuk mendiskusikan dan bekerjasama dalam menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKS. Pada tahap ini, saat siswa disuruh berdiskusi dan mengerjakan LKS masih banyak siswa yang mengobrol dengan teman sekelompoknya, sehingga guru sulit untuk mengatur dan membimbingnya. Kemudian setelah mereka selesai berdiskusi, guru menunjuk salah satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan kalimat mereka sendiri. Awalnya tidak ada satupun kelompok yang mau mempresentasikan hasil diskusinya, namun setelah diberi pengertian bahwa hal ini baik untuk melatih mental dan tanggung jawab, akhirnya ada perwakilan kelompok

yang mempersentasikan hasil diskusi mereka.

Pada pertemuan selanjutnya, sudah banyak siswa yang tidak mengobrol dengan teman sekelompoknya saat berdiskusi maupun mengerjakan LKS dan juga semakin banyak kelompok yang antusias dan ingin mempresentasikan hasil diskusinya. Keadaan ini terbukti mampu menggali kemampuan berbicara siswa. Metode acak yang dilakukan menuntut siswa pada setiap kelompok untuk siap mempresentasikan hasil diskusinya seperti pada kelompok 2. Siswa pada kelompok 2 yang semula kurang antusias mengikuti pembelajaran ini menjadi terampil berbicara dan menyampaikan laporan secara sistematis. Tanpa disadari, tahap ini menghantarkan siswa untuk mengembangkan keterampilan mengkomunikasikan. Pelaksanaan yang terjadi pada kelas eksperimen telah sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Karplus dan Their dalam Fajaroh dan Dasna (2007) pada tahap eksplanasi (*explanation*) diharapkan terjadi proses menuju kesetimbangan antara konsep yang telah dimiliki siswa dengan konsep yang baru dipelajari melalui kegiatan yang membutuhkan daya nalar yaitu berdiskusi. Guru mengarahkan

siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri.

Fase *Elaboration* (fase elaborasi).

Pada pelaksanaan kelas eksperimen dari pertemuan pertama sampai akhir siswa mengerjakan soal pada fase elaborasi yang terdapat pada LKS dimana guru meminta siswa untuk dapat menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan *problem solving*.

Fase *evaluation* (fase evaluasi).

Kegiatan pada fase evaluasi berhubungan dengan penilaian kelas yang dilakukan guru meliputi penilaian proses dan evaluasi terhadap penguasaan konsep kesetimbangan kimia yang diperoleh siswa. Selain itu, hal terpenting pada fase ini yaitu untuk mengetahui efektivitas fase-fase sebelumnya dan juga evaluasi terhadap pengetahuan dan pemahaman konsep siswa.

Sama seperti halnya dengan kelas eksperimen, awal pertemuan di kelas kontrol digunakan untuk pengenalan dan pretest yang kemudian pada pertemuan selanjutnya mulai dilaksanakan pembelajaran. Pada kelas kontrol, diterapkan pembelajaran seperti biasa yang dilakukan guru sebelumnya. Awal proses

pembelajaran disampaikan indikator, tujuan pembelajaran, dan diberikan pertanyaan sekedar untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Di setiap pertemuan, siswa lebih banyak diberikan informasi tentang materi pelajaran dan bila perlu kadang-kadang diselingi dengan pertanyaan, sehingga siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan menulis di buku apabila ada materi yang dianggap penting. Akibatnya, aktivitas dan minat siswa untuk mengikuti pelajaran kurang. Pada akhir pembelajaran, siswa hanya diajak untuk bersama-sama menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.

Kenyataan di atas jelas akan memberikan pencapaian yang berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung pun lebih dominan di kelas eksperimen daripada di kelas kontrol. Seperti aktivitas bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami, menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, dan memberikan pendapatnya berupa tanggapan dari jawaban pertanyaan siswa lain. Akibatnya, siswa kelas eksperimen lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran daripada siswa kelas kontrol.

Hal di atas juga menjadi bukti bahwa dengan lebih baiknya pencapaian kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol dalam hal keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep pada hasil *posttest* yang telah dilakukan. Selain itu juga diperkuat dengan hasil uji statistik pada penelitian ini yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia yang diberi pembelajaran LC 5E lebih tinggi daripada rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep yang diberi pembelajaran konvensional pada siswa SMA Negeri 6 Bandar Lampung.

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran LC 5E efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep materi kesetimbangan kimia jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa model

pembelajaran LC 5E efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep pada materi kesetimbangan kimia SMA Negeri 6 Bandar Lampung.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian dengan menggunakan pembelajaran LC 5E agar lebih memperhatikan pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih efektif dan maksimal dan pembelajaran LC 5E dapat dipakai sebagai alternatif model pembelajaran bagi guru kimia dalam kegiatan belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

Fajaroh, F dan Dasna, I W. 2007. *Pembelajaran dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle)*. Universitas Negeri Malang. Malang.

Indraswari, N. D. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran *Learning cycle 3E* Pada Materi Kesetimbangan Kimia Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Penguasaan Konsep Siswa. (*Skripsi*). FKIP Unila. Bandar Lampung.

Lorsbach, A. W. 2002. *The Learning Cycle as A tool for Planning Science Instruction*. Online.

(<http://www.coe.ilstu.edu/scienceed/lorsbach/257lrcy.html>, diakses 08 september 2012 Pukul 18:28 WIB).

Purba, M. 2006. *KIMIA SMA Kelas XI*. Erlangga. Jakarta.

Sudjana, N. 1998. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bina Aksara. Jakarta.

Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta. Bandung.

Sukarianingsih dan Binti. 2011. Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran LC 5E untuk materi KSP pada siswa kelas XI semester 2 MAN 3 Malang terhadap hasil belajar. *Prosiding seminar nasional lesson study 4*. FMIPA : Malang.

Wicaksono, A. 2008. Efektifitas Pembelajaran. Agung (Ed). 5 April 2008. 20 Juni 2012
<http://agung.smkn1pml.sch.id/wordpress/?p=119>.