

# PENINGKATAN KETERAMPILAN MENKOMUNIKASIKAN DAN PENGUASAAN KONSEP KESETIMBANGAN KIMIA SISWA MELALUI MODEL *LEARNING CYCLE 5E*

Ana Musmita Sari, Ratu Betta Rudibyani, Tasviri Efkar, Emmawaty Sofya

Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

[DolphinNda\\_Ana@yahoo.co.id](mailto:DolphinNda_Ana@yahoo.co.id)

**Abstract :** The aim of this research is to describe the effectiveness of LC 5E learning model in improving communicate skills and mastery of concepts students on the material chemical equilibrium. The population in this study were all students of class XI IPA in State Senior High School 1 Natar academic year 2012-2013. Sampling was done by purposive sampling technique. The sample in this research was first class XI IPA<sub>2</sub> as experiment class and class XI IPA<sub>3</sub> as control class. This research used quasi-experimental research design with Non Equivalent Control Group Design. Effectiveness is measured LC 5E learning model based *n-Gain* increased significantly between the control class and the experimental class, with using two different test average. The results showed the average value of *n-Gain* skills for communicating control and experimental classes respectively 0,54 and 0,74; and the average value of *n-Gain* mastery of the concept for the control and experimental classes respectively 0,41 and 0,55. This suggest that the LC 5E learning model effective in improving the skills of communicating and mastery concept of chemical equilibrium students on the material.

Kata kunci: model pembelajaran LC 5E, keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan siswa yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan paling pokok dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Hal ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan salah satunya tergantung pada proses belajar yang dialami siswa selama pembelajaran ber-

langsung. Suasana belajar yang dikembangkan oleh guru mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap keberhasilan belajar siswa.

Ilmu kimia merupakan cabang dari IPA yang mempelajari struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Ilmu kimia dibangun melalui pengembangan keterampilan-keterampilan proses sains seperti mengamati (observasi), inferensi, mengelompokkan, menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), dan mengkomunikasikan. Melatihkan KPS

dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Penting seorang guru melatih KPS kepada siswa, karena dapat membekali siswa dengan suatu keterampilan berpikir dan bertindak melalui sains untuk menyelesaikan masalah serta menjelaskan fenomena-fenomena yang ada dalam kehidupannya sehari-hari.

Kegiatan belajar mengajar di sekolah-sekolah umumnya pada keterampilan berkomunikasi antara siswa dan siswa masih kurang, begitu pula antara guru dan siswa juga masih kurang. Apabila guru menggunakan metode ceramah siswa hanya menghafal dan apabila guru menjelaskan konsep siswa mendengar dan mencatat materi pelajaran. Siswa tidak diminta untuk bertanya apalagi mengemukakan pendapat pada materi yang sedang diajarkan yang menyebabkan siswa kurang aktif (siswa menjadi pasif), sehingga nilai pelajaran siswa di sekolah menjadi rendah. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran sangat diperlukan komunikasi, yaitu suatu proses interaksi yang di dalamnya terdapat maksud saling melengkapi, memperbaiki, dan memahami persoalan yang dialami oleh guru dan siswa. Agar komunikasi berjalan dengan baik, maka

diperlukan adanya keterampilan mengkomunikasikan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan guru kimia kelas XI IPA SMA Negeri 1 Natar pada tanggal 8 September 2012. Diperoleh informasi, bahwa materi kesetimbangan kimia dan materi lainnya masih disampaikan dengan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran dengan metode ceramah, tanya jawab, latihan ataupun penugasan. Melalui ceramah, guru lebih berperan aktif sehingga siswa kurang dapat berkembang dan menggali potensi dirinya. Akibatnya siswa mengalami kesulitan menghubungkannya dengan apa yang terjadi di lingkungan sekitar, dan tidak merasakan manfaat dari pembelajaran kesetimbangan kimia, sehingga penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa rendah yang menyebabkan nilai pelajaran siswa di sekolah menjadi rendah.

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 (*student centered*). Guru

hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator. Oleh karena itu, sudah menjadi tugas guru untuk memilih metode dan model pembelajaran yang tepat bagi siswa, sehingga siswa tidak hanya mendapatkan penguasaan konsep saja, tetapi juga manfaat dari ilmu kimia tersebut bagi kehidupan mereka sehari-hari.

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran LC 5E memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Azizah (2007) menunjukkan penerapan model pembelajaran LC 5E dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia kelas XI SMAN 1 Kabupaten Blitar. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati (2010) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model LC 5E dapat meningkatkan aktivitas dan penguasaan konsep pokok bahasan asam basa kelas 2K<sub>2</sub> MA Diniyyah Putri Lampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Terjadi peningkatan aktivitas siswa dari siklus ke siklus; pada siklus I rerata persentase siswa yang aktif sebesar 33,33% ; pada siklus II meningkat menjadi sebesar 72,20%; dan pada siklus III menjadi 88,90%. 2) Nilai

penguasaan konsep siswa meningkat sebesar 9,2% dari siklus I ke siklus II dan dari siklus II ke siklus III meningkat 10,1%.

Berdasarkan hal tersebut, penulis merasa bahwa model pembelajaran LC 5E merupakan salah satu model pembelajaran dalam strategi pembelajaran kontekstual yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran kimia yang meliputi konsep-konsep dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran LC 5E adalah pembelajaran yang dilakukan melalui serangkaian tahap (fase pembelajaran) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi.

Fase-fase pembelajaran tersebut meliputi: (1) fase menarik perhatian (*engagement*), guru menciptakan situasi teka-teki yang sesuai dengan topik yang akan dipelajari siswa; (2) fase eksplorasi (*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; (3) fase penjelasan konsep (*explanation*), siswa lebih aktif

untuk menentukan atau mengenal suatu konsep berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya di dalam fase eksplorasi; (4) fase penerapan konsep (*elaboration*), dimaksudkan mengajak siswa untuk menerapkan konsep pada contoh kejadian yang lain; dan (5) fase evaluasi (*evaluate*), dilakukan selama pembelajaran dilangsungkan.

Tujuan Penelitian adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran LC 5E dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Natar tahun pelajaran 2012-2013 yang berjumlah 204 siswa dan tersebar dalam lima kelas yaitu XI IPA<sub>1</sub>, XI IPA<sub>2</sub>, XI IPA<sub>3</sub>, XI IPA<sub>4</sub> dan XI IPA<sub>5</sub> dengan anggota setiap kelas sebanyak 40 - 41 siswa.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Dua kelas yang disarankan adalah kelas XI IPA<sub>3</sub> sebagai kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional dan kelas XI

IPA<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran LC 5E.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif berupa data hasil tes keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep sebelum penerapan pembelajaran (*pretest*) dan hasil tes keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep setelah penerapan pembelajaran (*posttest*).

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Non equivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2011). Desain penelitian ini melihat perbedaan *pretest* maupun *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran LC 5E dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Silabus, RPP, LKS, Soal *pretest* dan *posttest* yang masing-masing terdiri dari 15 butir soal pilihan jamak untuk penguasaan konsep dan

2 butir soal uraian untuk keterampilan mengkomunikasikan, lembar aktivitas yaitu lembar pengamatan terhadap aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran.

Pengujian data diawali dengan mencari nilai akhir siswa, dengan rumus:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran LC 5E dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa, maka dilakukan analisis nilai gain ternormalisasi, digunakan rumus:

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

Kemudian melakukan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak, digunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Selanjutnya melakukan uji homogenitas dua varians untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak, digunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Oleh karena kedua varians kelas sampel homogen, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu menggunakan uji-t (Sudjana, 2005). Maka rumus yang digunakan adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

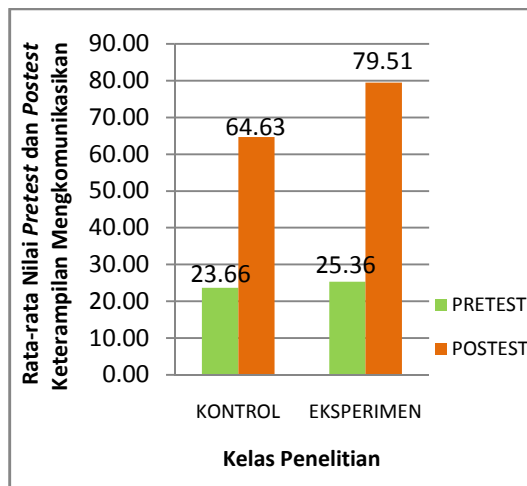
## HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel penelitian, peneliti memperoleh data berupa skor *pretest* dan *posttest* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa. Data tersebut selanjutnya digunakan untuk menghitung *n-Gain* masing-masing siswa (perhitungan terlampir dalam lampiran 8). Adapun data rata-rata nilai *pretest*, *posttest* dan *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, dan *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Kelas Penelitian	Rata-Rata		
	<i>Pretes</i>	<i>Posttes</i>	<i>n-Gain</i>
Kontrol	23,66	64,63	0,54
Eksperimen	25,36	79,51	0,74

Untuk memudahkan dalam melihat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan mengkomunikasikan siswa pada kelas kontrol dan eksperimen, maka disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan mengkomunikasikan siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

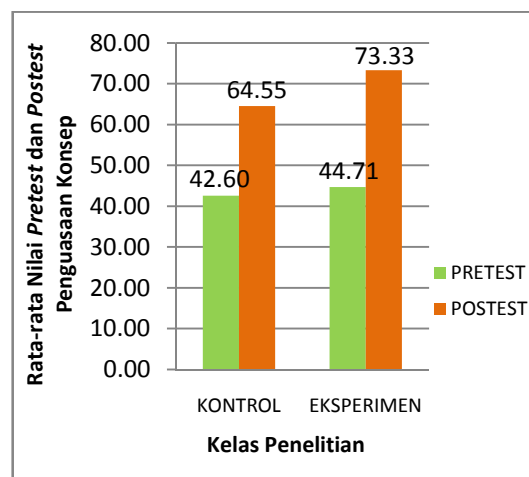
Pada Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata nilai keterampilan mengkomunikasikan siswa terjadi peningkatan, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Namun, pada kelas kontrol peningkatan keterampilan mengkomunikasikan lebih kecil hanya sebesar 40,97; sedangkan pada kelas eksperimen peningkatan keterampilan mengkomunikasikan cukup besar yaitu 54,15. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan mengkomunikasikan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan keterampilan mengkomunikasikan siswa pada kelas kontrol.

Adapun rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, dan *n-Gain* penguasaan konsep siswa kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, dan *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Kelas Penelitian	Rata-Rata		
	<i>Pretes</i>	<i>Posttes</i>	<i>n-Gain</i>
Kontrol	42,60	64,55	0,41
Eksperimen	44,71	73,33	0,55

Untuk memudahkan dalam melihat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada gambar 2.

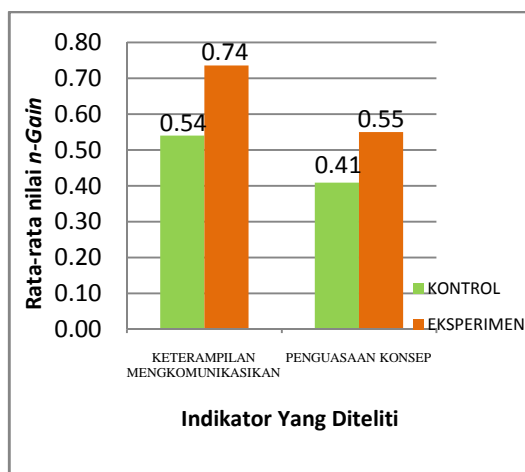


Gambar 2. Diagram rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata perolehan nilai penguasaan konsep siswa

terjadi peningkatan, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Namun, pada kelas kontrol peningkatan penguasaan konsep lebih kecil hanya sebesar 21,95; sedangkan pada kelas eksperimen peningkatan penguasaan konsep cukup besar yaitu 28,62. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol.

Adapun perolehan rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

Pada Gambar 3 terlihat bahwa rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan mengkomuni-

kasikan siswa pada kelas kontrol sebesar 0,54 dan pada kelas eksperimen sebesar 0,74. Sedangkan rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol sebesar 0,41 dan pada kelas eksperimen sebesar 0,55. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan rata-rata nilai *n-Gain* tampak bahwa pembelajaran LC 5E efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi pokok kesetimbangan kimia bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk populasi, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji-t

Sebelum melakukan uji-t, harus diketahui terlebih dahulu apakah data populasi berdistribusi normal atau tidak, dengan menggunakan uji normalitas. Uji normalitas ini dilakukan dengan Chi-Kuadrat yaitu menggunakan rumus (3) dan mengambil kesimpulan dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Hasil perhitungan uji norma-

litas terhadap *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Nilai Chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) untuk distribusi *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Kontrol	0,88	7,81	Normal
Eksperimen	1,18	7,81	Normal

Tabel 4. Nilai Chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) untuk distribusi *n-Gain* penguasaan konsep siswa

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Kontrol	5,36	7,81	Normal
Eksperimen	6,35	7,81	Normal

Pada Tabel 3 dan Tabel 4 memperlihatkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  untuk *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia baik kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih kecil dari  $\chi^2_{Tabel}$  ( $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{Tabel}$ ) dengan taraf  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , sehingga *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dua varians pada data keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa dengan menggunakan rumus (4) dan mengambil kesimpulan dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  hanya jika  $F \geq F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ . Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Hasil perhitungan untuk uji homogenitas *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Nilai varians untuk distribusi *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa

Kelas	Varians	$F_{hitung}$	$F_{Tabel}$	Keterangan
Kontrol	0,02	1,00	2,00	Homogen
Eksperimen	0,02			

Tabel 6. Nilai varians untuk distribusi *n-Gain* penguasaan konsep siswa

Kelas	Varians	$F_{hitung}$	$F_{Tabel}$	Keterangan
Kontrol	0,06	1,00	2,00	Homogen
Eksperimen	0,05			

Pada Tabel 5 dan Tabel 6 memperlihatkan bahwa nilai  $F_{hitung}$  untuk *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih kecil dari  $F_{Tabel}$  ( $F_{hitung} \leq F_{Tabel}$ ) dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , sehingga varians populasi *n-Gain*



keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians yang sama atau homogen.

Kemudian setelah uji homogenitas, dilanjutkan dengan uji hipotesis. Untuk uji hipotesis keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa menggunakan statistik parametrik yaitu menggunakan uji-t dalam rumus (5) dengan kriteria uji terima  $H_0$  jika  $t < t_{1-\alpha}$  dengan derajat kebebasan  $d(k) = n_1 + n_2 - 2$  dan tolak  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya, dengan menentukan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  peluang  $(1 - \alpha)$ .

Setelah dilakukan perhitungan terhadap perolehan nilai keterampilan mengkomunikasikan, diperoleh nilai  $t_{Hitung} = 6,403 > t_{tabel} = 1,67$ . Kemudian setelah dilakukan perhitungan terhadap perolehan nilai penguasaan konsep, diperoleh nilai  $t_{Hitung} = 2,70 > t_{tabel} = 1,67$ . Maka dapat disimpulkan bahwa tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , artinya rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dengan demikian, model pembelajaran LC 5E efektif dalam meningkatkan kete-

rampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran LC 5E dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia. Berdasarkan hasil data penelitian dan analisisnya setelah pembelajaran berlangsung, menunjukkan bahwa keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia yang dibelajarkan dengan LC 5E lebih baik bila dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

**Fase Pendahuluan (*Egagement*).** Pada fase ini guru mengajukan fakta/fenomena untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Hal ini nampak pada pertemuan pertama, guru bertanya kepada siswa dengan tujuan mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah siswa miliki yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

“Apakah kalian pernah membakar kertas?”. Siswa menjawab pernah bu. Guru menyajikan fakta/fenomena hasil pembakaran kertas pada siswa. Faktanya adalah kertas yang sudah dibakar dan menjadi abu tidak dapat berubah kembali seperti keadaan semula. Jika kertas dibakar maka akan menghasilkan abu yang memiliki wujud dan sifat yang berbeda dari kertas. Dari fakta tersebut kemudian guru bertanya, “adakah reaksi kimia yang dapat balik?”. Kemudian salah satu siswa menjawab ada bu yaitu air yang dimasukkan kedalam kulkas akan menjadi es, jika kita keluarkan es tersebut dari kulkas dan kita diamkan maka akan berubah menjadi air kembali. Jawaban salah satu siswa tersebut kurang tepat karena bukan termasuk suatu reaksi kimia melainkan perubahan wujud.

Kemudian guru memberikan suatu contoh reaksi yang dapat balik yaitu pemanasan kristal  $\text{CuSO}_4$  hidrat dan penambahan aquades pada kristal  $\text{CuSO}_4$  hidrat. Selanjutnya diharapkan siswa dapat menyimpulkan reaksi reversible dan irreversible berdasarkan fenomena yang telah diberikan. Pertemuan kedua, guru memberikan fenomena dengan memperlihatkan gambar neraca dan mengajukan pertanyaan “Pernahkah kalian melihat sebuah neraca? Bagaimanakah

kedudukan neraca seperti pada gambar?”. Dari gambar tersebut diharapkan siswa dapat menyimpulkan kesetimbangan statis.

Pada pertemuan ketiga guru mengajukan pertanyaan yang dapat membuka wawasan siswa dan membimbing siswa ke arah penemuan konsep “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?”. Diharapkan siswa dapat menghitung tetapan kesetimbangan. Pertemuan keempat, guru mengajukan pertanyaan “Telah kita pelajari bahwa reaksi reversible berlangsung tidak tuntas. Apakah tingkat ketuntasan dapat dipengaruhi oleh faktor luar? Untuk menjawab pertanyaan ini, marilah kita kaji pengaruh tekanan, suhu, dan konsentrasi dengan melakukan kegiatan berikut!”. Diharapkan siswa dapat menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan. Pertemuan kelima, guru mengajukan pertanyaan “Bayangkan jika anda adalah pemimpin sebuah perusahaan yang memproduksi zat-zat kimia yang didasarkan pada

reaksi kesetimbangan. Tentu saja, anda harus menyediakan kondisi reaksi sedemikian sehingga menggeser kesetimbangan ke arah produk dan meminimalkan reaksi balik. Kondisi yang bagaimana yang dapat mengoptimalkan reaksi ke arah produk?"

Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan perhatian siswa, mendorong kemampuan berpikirnya, membantu mereka mengakses kemampuan awal yang dimilikinya, dan menimbulkan rasa ingin tahu siswa tentang tema/topik yang akan dipelajari sehingga muncul motivasi siswa untuk belajar serta memberi kesempatan siswa untuk memanfaatkan panca indera semaksimal mungkin untuk mengamati fenomena-fenomena yang terjadi. Fakta yang terjadi pada kelas eksperimen sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Karplus dan Their (dalam Fajaroh dan Dasna, 2007) pada tahap pendahuluan (*egagement*), guru membangkitkan minat dan keingintahuan siswa tentang tema/topik yang akan dipelajari. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Kurniasari (2011) bahwa pada kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada fase *egagement* dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dengan mengajukan pertanyaan

yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari.

**Fase Eksplorasi (*Eksploration*).** Pada pertemuan pertama, guru mengkondisikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibentuk sebelumnya, guru membagikan LKS 1 tentang kesetimbangan dan reaksi reversible dan irreversible. Siswa memperhatikan data reaksi antara HCl dengan NaOH dan NH<sub>3</sub> kemudian guru meminta siswa untuk melakukan percobaan pembakaran kertas dan pemanasan kristal CuSO<sub>4</sub> hidrat (berwarna biru menjadi putih) serta penambahan aquades pada kristal CuSO<sub>4</sub> hidrat yang telah dipanaskan (berwarna putih menjadi biru), kemudian mencatat hasil pengamatan ke dalam bentuk tabel dengan bimbingan guru. Selanjutnya guru meminta siswa untuk memperhatikan gambar tentang reaksi reversible. Pada pertemuan kedua, guru membagikan LKS 2 tentang kesetimbangan dinamis dan kesetimbangan homogen dan heterogen pada masing – masing kelompok. Kemudian siswa memperhatikan grafik pada kedua gambar yang ada di LKS. Selanjutnya guru meminta siswa untuk memperhatikan data konsentrasi reaksi N<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub> membentuk NH<sub>3</sub>. Pada pertemuan ketiga, guru membagikan LKS 3 tentang

tetapan kesetimbangan pada masing – masing kelompok. Kemudian guru meminta siswa untuk memperhatikan tabel 1 data percobaan pembentukan HI dan table 2 data susunan kesetimbangan reaksi antara gas hidrogen dan gas iodin membentuk asam iodida.

Pada pertemuan keempat, guru membagikan LKS 4 tentang pengaruh konsentrasi, suhu, tekanan dan katalis terhadap pergeseran kesetimbangan pada masing – masing kelompok. Kemudian guru meminta siswa untuk melakukan percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk tabel. Pada pertemuan kelima, guru membagikan LKS 5 tentang kesetimbangan dalam industri pada masing – masing kelompok. Kemudian siswa memperhatikan gambar 1. Proses Haber-Bosch dan gambar 2. Proses kontak.

Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Karplus dan Their (dalam Fajaroh dan Dasna, 2007) pada fase eksplorasi memberi kesempatan kepada siswa secara mandiri maupun secara berke-lompok tanpa instruksi atau pengarahan secara langsung dari guru. Siswa bekerja memanipulasi suatu objek,

melakukan percobaan (secara ilmiah), melakukan pengamatan, mengumpulkan data, sampai pada saat membuat kesimpulan dari percobaan yang dilakukan. Dalam tahap ini, siswa bebas mengkomunikasikan pengamatan mereka ke dalam tabel.

Pada saat mencatat hasil pengamatan sebagian besar siswa kelihatan tampak bingung melihat halaman kosong yang diberikan sebagai ruang untuk membuat tabel. Membuat tabel merupakan hal baru bagi siswa, dimana pada pembelajaran sebelumnya, siswa tidak pernah diberi kesempatan untuk merancang tabel hasil pengamatan sendiri. Setelah diberikan bimbingan mengenai cara membuat tabel, mereka mulai mengerti dan dapat membuatnya berdasarkan data hasil pengamatan yang diperoleh.

Tanpa disadari siswa telah diupayakan untuk mengalami proses sains selama proses pembelajaran. Arahan yang diberikan untuk menyusun tabel dan menceritakan informasi yang terdapat didalam tabel merupakan salah satu indikator dalam keterampilan proses sains, yaitu terampil mengkomunikasikan. Artinya, secara tidak langsung siswa telah dibimbing untuk berpikir secara

sains dan dilatih agar terampil mengkomunikasikan.

Dalam kegiatan ini guru berperan sebagai fasilitator membantu siswa agar bekerja pada lingkup permasalahan. Hal ini sesuai dengan materi piaget, bahwa pada kegiatan eksplorasi siswa diharapkan mengalami ketidakseimbangan kognitif. Siswa diharapkan bertanya kepada dirinya sendiri : “Mengapa demikian” atau “ bagaimana akibatnya bila”... dan seterusnya. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Kurniasari (2011) bahwa pada kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada fase *eksploration* guru membimbing siswa dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dan berdiskusi dalam kelompok.

**Fase Penjelasan (*Explanation*).** Pada fase ini siswa akan mencari tahu jawaban atas pertanyaan mengapa dan bagaimana sehingga terjadi proses menuju kesetimbangan antara konsep-konsep yang telah dimiliki siswa dengan konsep-konsep yang baru dipelajari, begitu seterusnya sehingga terjadi kesetimbangan antara struktur kognitif dengan pengetahuan yang baru.

Pada kegiatan pembelajaran, siswa bekerja secara berkelompok, pengelompokan ini ternyata memberi pengaruh besar bagi perkembangan potensi siswa. Siswa menjadi lebih aktif mengemukakan pendapat dan menjawab pertanyaan ketika mereka berada dalam lingkungan bersama temannya. Seperti yang terjadi pada siswa dengan nomor urut 1, 5, 15, 26 , dan 36 di kelas eksperimen. Berbeda dari pembelajaran sebelumnya, kelima 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.

Pada tahap ini guru menunjuk kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Awalnya tidak ada kelompok yang mau mempresentasikan hasil diskusinya karena takut salah, namun setelah diberi pengarahan bahwa hal tersebut adalah bagian dari proses belajar, akhirnya ada perwakilan kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi mereka.

Pada pertemuan berikutnya, semakin banyak kelompok yang antusias dan ingin mempresentasikan hasil diskusinya. Keadaan ini terbukti mampu meng-

gali kemampuan berbicara siswa. Metode acak yang dilakukan menuntut siswa pada setiap kelompok siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya seperti pada kelompok 1. Siswa pada kelompok 1 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 penjelasan (*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. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Kurniasari (2011) bahwa pada kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada fase *explanation* siswa mempresentasikan hasil diskusinya, guru melengkapi dan menyempurnakan konsep yang diperoleh siswa.

**Fase Penerapan Konsep (*Elaboration*).** Pada pelaksanaan kelas eksperimen dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah atau soal-soal yang berkaitan dengan pembahasan materi pembelajaran yang dibahas (soal terdapat pada LKS) dan memberi tugas berupa pekerjaan rumah untuk melatih keterampilan mengkomunikasikan siswa. Hasilnya adalah mereka telah mampu menceritakan informasi yang terdapat didalam tabel dan membuat data-data yang ada kedalam bentuk tabel. Fakta yang terjadi pada kelas eksperimen sesuai dengan pendapat Karplus dan Their (dalam Fajaroh dan Dasna, 2007) pada fase elaborasi, siswa diharapkan mampu menerapkan pemahaman konsep dan keterampilan yang telah diperolehnya dalam kehidupan sehari-hari.

**Fase Evaluasi (*Evaluate*).** Pada pelaksanaan kelas eksperimen dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir guru meminta siswa untuk menyimpulkan kembali pengertian-pengertian dari materi yang sudah dipelajari. Kemudian guru mengajukan pertanyaan terbuka mengenai materi yang sedang dipelajari yang dapat dijawab dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS), fakta/data dari

penjelasan sebelumnya untuk mengetahui pengetahuan dan kecakapan siswa dalam mengaplikasikan konsep yang diperoleh oleh siswa (soal evaluasi yang terdapat pada LKS). Fakta yang terjadi sesuai dengan pendapat Karplus dan Their (dalam Fajaroh dan Dasna, 2007) pada fase evaluasi, guru ingin mengamati perubahan pada siswa sebagai akibat dari proses belajar.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran LC 5E efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia SMA Negeri 1 Natar.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk menerapkan model pembelajaran LC 5E dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi kesetimbangan kimia karena telah terbukti efektif meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep siswa. Bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian dengan menggunakan pembelajaran LC 5E agar berjalan lebih

maksimal, sebaiknya guru menguasai langkah-langkah pembelajaran, serta guru lebih mengoptimalkan persiapan dalam tiap fase pembelajaran LC 5E terutama alokasi waktu.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Azizah. 2007. *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E (LC 5E) Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Struktur Atom, Sistem Periodik, Dan Ikatan Kimia Kelas XI SMAN 1 Kabupaten Blitar. (Skripsi)*\_\_\_\_\_
- Fajaroh, F., Dasna, I.W. 2007. *Pembelajaran dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle)*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Kurniasari, D. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5 Fase Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Konsep Kimia Siswa. (Skripsi)*. FKIP Unila. Bandar Lampung.
- Kurniawati, W. D. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5 Fase Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Konsep Pokok Bahasan Asam Basa. (Skripsi)*. FKIP Unila. Bandar Lampung.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.

