

**ECL SEBAGAI MODEL PEMBELAJARAN BARU UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA SMA DI
KOTA SURAKARTA MENUJU *OPEN EDUCATION RESOURCES***

Nurma Yunita Indriyanti & Bakti Mulyani

Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS

Email : nurma147@uns.ac.id

ABSTRAK

SMA Negeri 3 Surakarta merupakan salah satu SMA yang telah mempunyai sarana dan layanan laboratorium komputer serta jaringan internet. Namun demikian belum ada pembelajaran yang diterapkan dalam menunjang teknologi informasi di sekolah. Dalam meningkatkan ketertarikan siswa kepada mata pelajaran kimia dan juga meningkatkan kepekaan teknologi siswa perlu diberikan pembelajaran *e-learning*. Pada pokok bahasan Sistem Periodik Unsur sangat tepat disajikan dengan metode *ECL (Electronic Chemistry Learning)*, karena siswa diharapkan dapat memperoleh materi mengenai unsur-unsur di bumi dan perkembangan yang ada sekarang. Jika mengikuti buku cetak yang disediakan di sekolah, maka akan terbatas perkembangan pengetahuannya terhadap kondisi sekarang. Setelah dilakukan pembelajaran dengan penerapan ECL pada kelompok eksperimen, rata-rata hasil posttes yang diperoleh mencapai 76,99 (skor maksimal 100). Pada kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional, rata-rata hasil posttesnya hanya 59,62. Ada perbedaan peningkatan hasil belajar siswa pada materi pokok SPU yang dalam pembelajarannya diterapkan ECL dengan siswa yang pembelajarannya diterapkan model pembelajaran konvensional. Guru diharapkan dapat menerapkan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan melalui metode ECL. Siswa dapat memanfaatkan kemajuan IPTEK melalui ECL sehingga akan terhindar dari istilah “gagap Teknologi” untuk generasi sekarang.

Kata Kunci: ECL (*Electronic Chemistry Learning*), Hasil Belajar.

Pendahuluan

Pendidikan generasi muda dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas merupakan kunci utama kemajuan suatu bangsa. Inti pendidikan itu sendiri, baik resmi atau tidak pada dasarnya adalah proses alih informasi dan nilai yang sudah ada. Selama proses ini

terjadi, pengalaman dan kemampuan menalar dan mengambil kesimpulan seseorang bertambah baik. Hasil akhir suatu proses pendidikan adalah terbentuknya seseorang yang mampu berdiri sendiri, bekerja dan tak pernah berhenti untuk belajar serta mengembangkan apa yang pernah diperolehnya.

Hasil belajar yang optimal akan dicapai apabila siswa terlibat secara aktif baik fisik, mental maupun emosi. Dalam hal ini, metode pembelajaran interaktif dapat dijadikan salah satu alternatif. Pembelajaran interaktif adalah apabila terjadi komunikasi dua arah (*two ways communication*) yang berlangsung antara guru dan siswa. Guru menyampaikan materi pembelajaran dan siswa memberikan tanggapan (respon) terhadap materi pelajaran yang diterimanya. Dalam pembelajaran interaktif, guru tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga menerima umpan balik dari siswa dan memberikan pengukuhan (*reinforcement*) terhadap hasil belajar yang telah mereka tempuh (Sudjana, 2001: 50).

Open Education Resources sekarang sudah mulai digalakkan. Pendidikan dengan open source ini mulai diminati karena tergolong efektif, murah dan praktis. Siswa akan dengan mudah banyak menemukan referensi belajar selain dari guru di kelas dan buku penunjang. Wawasan siswa akan berkembang dalam menguasai materi kimia. Kimia tidak lagi dianggap sebagai salah satu dari mata pelajaran yang membosankan melainkan menjadi salah satu mata pelajaran favorit. Dalam situs web yang dibuat untuk menjembatani siswa belajar akan dihubungkan dengan link-link web site terkait. Website tersebut juga digunakan untuk saling bertukar ide dan pendapat mengenai pokok materi yang dibahas tanpa ada rasa sungkan dari siswa kepada guru. Sistem penugasan siswa dan penilaian juga dapat dilaksanakan melalui website yang tersedia. Program ini akan sejalan dengan terlaksananya Jardiknas (Jaringan Pendidikan Nasional) dari Departemen Pendidikan Nasional dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi dan informasi.

Dalam pelajaran kimia siswa diharapkan mampu mengembangkan daya pikir untuk memahami konsep yang diberikan. Model pembelajaran ECL (*Electronic Chemistry Learning*) merupakan suatu model pembelajaran kimia dengan menerapkan pembelajaran elektronik (e-

learning) yang memanfaatkan internet sebagai media pembelajaran. ECL berupa situs web (*website*) yang dibuat agar menarik minat siswa untuk belajar. Dalam pembelajaran elektronik siswa diharapkan memperoleh lingkungan belajar yang mendukung dan memperoleh informasi yang tidak terbatas tentang materi yang sedang dipelajari. Model pembelajaran ini berfungsi sebagai komplemen atau pelengkap materi kimia di kelas. Model ini sebagai bahan pengayaan bagi mereka yang bisa menangkap semua pelajaran di kelas, dan sebagai remediasi untuk mereka *slow learners* yang bisa belajar kembali melalui website kimia tersebut.

Dewasa ini semakin bertambah banyak jumlah sekolah di berbagai negara yang menyajikan materi pelajaran secara elektronik (*e-learning*), baik sebagai pelengkap maupun pengganti pembelajaran tatap muka. Beberapa sekolah menyelenggarakan kegiatan pembelajaran elektronik sebagai suplemen (tambahan) terhadap materi pelajaran yang disajikan secara reguler di kelas (Wildavsky, 2001; Lewis, 2002). Namun, beberapa sekolah lainnya menyelenggarakan *e-learning* sebagai alternatif bagi siswa untuk menambah penguasaan terhadap materi.

Melalui kegiatan pembelajaran elektronik, siswa dapat berkomunikasi dengan gurunya kapan saja, yaitu melalui *e-mail*. Demikian juga sebaliknya. Sifat komunikasinya bisa tertutup antara satu siswa dengan guru atau bahkan bersama-sama melalui papan buletin (Soekartawi, 2002). Melalui *e-learning*, para siswa dimungkinkan untuk tetap dapat belajar sekalipun di luar kelas. Kegiatan belajar menjadi sangat fleksibel karena dapat disesuaikan dengan ketersediaan waktu para siswa. Kegiatan pembelajaran terjadi melalui interaksi siswa dengan sumber belajar yang tersedia dan dapat diakses dari internet.

SMA Negeri 3 Surakarta merupakan salah satu SMA yang telah mempunyai sarana dan layanan laboratorium komputer dan jaringan internet. Namun demikian belum ada pembelajaran yang diterapkan dalam menunjang ilmu informatika di sekolah. Dalam meningkatkan ketertarikan siswa kepada mata pelajaran kimia dan juga meningkatkan kepekaan teknologi siswa perlu diberikan pembelajaran *e-learning*. Pada pokok bahasan Sistem Periodik Unsur sangat tepat disajikan dengan metode ECL (*Electronic Chemistry Learning*), karena siswa diharapkan dapat memperoleh materi mengenai unsur-unsur di bumi dan

perkembangan yang ada sekarang. Jika mengikuti buku cetak yang disediakan di sekolah, maka terbatas perkembangan terhadap kondisi sekarang.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA di Kota Surakarta tahun pelajaran 2008/2009. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan pertimbangan bahwa siswa SMA N 3 Surakarta telah disediakan jaringan untuk kemudahan mengakses internet. Sampel yang dipilih bukan secara perseorangan melainkan sekelas individu yang menempati ruang kelas tertentu (kelas). Dua kelas yang dipilih dengan perincian satu kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Metode yang digunakan ada 3 hal :

Metode Dokumentasi, digunakan untuk memperoleh data tentang banyaknya siswa, nama siswa, dan nilai akhir semester 1 pada mata pelajaran kimia yang menjadi populasi dan sampel dari penelitian.

Metode Tes. Tes adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Suharsimi Arikunto, 2001:53). Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data tingkat penguasaan siswa pada pokok bahasan sistem periodik unsur.

Metode Observasi. Observasi dilakukan untuk mengambil data nilai psikomotorik dan nilai afektif. Observasi dilakukan pada kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Penyebaran Angket. Angket ini berguna untuk mengetahui keterlibatan dan respon siswa dan ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran ECL. Angket disebar pada akhir penelitian.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah randomized control-group pretest-posttest design (table 1).

Tabel 1. Rancangan penelitian

Kelompok	Tes Awal	Treatment	Tes Akhir
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan :

T₁ : pretest

X: diberi pembelajaran *e-learning*

T₂ : posttest

Y: diberi pembelajaran konvensional

HASIL PENELITIAN

Hasil Belajar Kognitif Pada Pretes dan Posttes

Hasil pretes dan posttes dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data Pretes dan Posttes

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
	Pretes	Posttes	Peningkatan	Pretes	Posttes	Peningkatan
Rata-rata	43,91	76,99	33,08	40,75	59,62	18,87
Varians	113,1612	99,7005	138,4012	69,5823	70,2422	116,72
StandarDeviasi	10,64	9,99	11,76	8,34	8,38	10,80

Tabel tersebut menyatakan bahwa rata-rata pretes pada kelompok eksperimen adalah 43,91 dengan varians 113,1612 dan standar deviasi 10,64. Rata-rata pretes pada kelompok kontrol adalah 40,75 dengan varians 69,5823 dan standar deviasi 10,80.

Setelah diterapkan ECL pada kelompok eksperimen, rata-rata yang diperoleh meningkat menjadi 76,99 dengan varians 99,7005 dan standar deviasi 9,99. Pada kelompok kontrol diterapkan metode pembelajaran konvensional yang dapat meningkatkan rata-rata menjadi 59,62 dengan varians 116,7232 dan standar deviasinya adalah 10,80.

Hasil Uji Peningkatan Hasil Belajar Data Pretes dan Posttes

Uji ini dilakukan untuk mengetahui nyata tidaknya peningkatan hasil belajar yang terjadi pada masing-masing kelompok, dan hasilnya terangkum dalam tabel 6.

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan, pada kelompok eksperimen $t_{hitung} 17,33 > t_{tabel} (1,69)$ yang berarti ada peningkatan nyata pada kelompok eksperimen, dimana selisih rata-rata data kelompok eksperimen adalah 33,08. Demikian pula halnya dengan kelompok

kontrol diperoleh $t_{hitung} 10,77 > t_{tabel} (1,69)$ yang berarti ada peningkatan hasil belajar yang nyata pada kelompok kontrol. Pada peningkatan hasil belajar tersebut, selisih rata-rata data kelompok kontrol 18,87. Peningkatan hasil belajar yang diperoleh kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol.

Tabel 6. Uji Peningkatan Hasil Belajar Data Pretes dan Posttes

Kelompok	Data	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	Pretes	43,91	17,33	1,69	Ada peningkatan hasil belajar
	Posttes	40,75			
Kontrol	Pretes	76,99	10,77	1,69	Ada peningkatan hasil belajar
	Posttes	59,62			

Hasil rata-rata nilai afektif siswa pada kedua kelompok

Nilai afektif siswa diperoleh dari jumlah skor tiap aspek dibagi dengan skor total dikali seratus. Pada kelompok kontrol rata-rata nilai afektif siswa mencapai 58,50. Nilai ini termasuk dalam kategori cukup karena terletak pada range 40-59.

Sedangkan pada kelompok eksperimen, rata-rata nilai afektif siswa mencapai 63,68. Nilai ini termasuk dalam kategori baik karena terletak pada range 60-79. Dengan demikian dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar afektif siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol .

Tabel 8. Kategorisasi Rata-rata Nilai Afektif

Skor siswa	Kategori
≥ 80	Sangat baik
60-79	Baik
40-59	Cukup
30-39	Jelek
< 29	Sangat jelek

Hasil rata-rata nilai psikomotorik siswa pada kedua kelompok

Nilai psikomotorik siswa diperoleh dari jumlah skor tiap aspek dibagi dengan skor total dikali seratus. Pada kelompok kontrol rata-rata nilai psikomotorik siswa mencapai 50,08. Nilai ini termasuk dalam

kategori cukup karena terletak pada range 40-59. Perincian nilai psikomotorik siswa pada kelompok kontrol dapat dilihat pada lampiran 38 halaman 188. Sedangkan pada kelompok eksperimen, rata-rata nilai psikomotrik siswa mencapai 60,98. Nilai ini termasuk dalam kategori baik karena terletak pada range 60-79. Dengan demikian dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol .

Tabel 9. Kategorisasi Rata-rata Nilai Psikomotorik

Range	Kategori
≥ 80	Sangat baik
60-79	Baik
40-59	Cukup
30-39	Jelek
< 29	Sangat jelek

PEMBAHASAN

Adanya peningkatan yang nyata pada masing-masing kelompok menunjukkan bahwa pembelajaran pada materi pokok SPU dengan pendekatan ECL maupun konvensional, keduanya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terjadi karena setelah dilakukan pembelajaran, pengetahuan siswa tentang materi pokok SPU menjadi bertambah, sehingga hasil belajar materi pokok SPU menjadi lebih baik daripada sebelum dilakukan pembelajaran.

Proses pembelajaran pada kelompok eksperimen dengan pendekatan ECL memiliki peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Siswa mengikuti pelajaran dengan antusias, hal ini terjadi karena adanya ketertarikan siswa terhadap cara pembelajaran baru menggunakan media internet. ECL sangat berguna bagi guru dan siswa. Bagi guru alat ini mempermudah dalam penyampaian materi pembelajaran dan bagi siswa ECL dapat meningkatkan minat dan aktivitas serta dapat menumbuhkan kreativitas siswa dalam menelaah materi.

Pada pembelajaran kelompok eksperimen fungsi guru hanya sebagai fasilitator, yaitu memberikan pengarahan seperlunya pada siswa. Keaktifan siswa lebih ditekankan pada pembelajaran. Dengan adanya keaktifan tersebut akan menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi pada siswa dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap hasil belajar.

ECL juga memungkinkan guru untuk lebih dapat mengawasi dan memberikan bimbingan serta pengarahan kepada siswa, karena media sudah berisi materi, soal latihan dan pembahasan, sehingga guru cukup memberi instruksi kepada siswa untuk menyimak dan mempelajari menu-menu yang tersedia, selain itu guru mengawasi siswa bila ada yang mengalami kesulitan atau kurang memahami materi. Siswa yang memiliki daya tangkap materi yang agak lambat pun dapat mempelajari materi sesuai dengan kecepatan yang dimampuinnya. Siswa dapat mengulang mempelajari materi yang kurang dipahaminya setiap saat. Dengan demikian alokasi waktu pembelajaran di dalam kelompok dapat berlangsung lebih efektif.

Pembelajaran dengan media ECL tidak dapat sepenuhnya dilakukan untuk menggantikan metode pembelajaran konvensional. ECL dapat menjadi pelengkap pembelajaran konvensional di kelas dan layak sebagai media pengayaan siswa. Jenis media pembelajaran ECL masih membutuhkan interaksi sebagai upaya untuk mempertahankan kualitas.

Secara umum menunjukkan bahwa ECL sangat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar, hal ini bisa diketahui dari hasil belajar kelompok eksperimen yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil simpulan:

1. Ada perbedaan peningkatan hasil belajar siswa pada materi pokok Sistem Periodik unsur yang dalam pembelajarannya diterapkan ECL dengan siswa yang pembelajarannya diterapkan model pembelajaran konvensional.
2. Ada perbedaan hasil belajar pada materi pokok Sistem Periodik Unsur yang dalam pembelajarannya diterapkan ECL dengan siswa yang pembelajarannya diterapkan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan:

1. Guru diharapkan dapat menerapkan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan melalui metode ECL .
2. Siswa dapat memanfaatkan kemajuan IPTEK melalui ECL sehingga akan terhindar dari istilah “gagap Teknologi” untuk generasi sekarang.
3. Penerapan Metode ECL harus pula diikuti oleh tersedianya sarana dan prasarana pendukung berupa Jaringan internet oleh sekolah yang bersangkutan.
4. Peneliti lain diharapkan dapat melakukan penelitian dengan lingkup yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1998, *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Boediono. 2002. *Kurikulum dan Hasil Belajar*. Jakarta : Balitbang Depdiknas
- Budimansyah, Dasim, 2002. *Model Pembelajaran dan Penilaian Portofolio*, Bandung : PT Genesindo.
- Darsono, Max. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang : IKIP Semarang Press.
- Depdiknas, 2003, *Pengembangan Kurikulum Dan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi*, DIKMENUM, Jakarta.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Sistem Pembelajaran Jarak Jauh dan Pembinaan Ketenagaan*. Bandung: Trigenda Karya
- <http://www.asia-elearning.net/content/relatedInfo/report/elearning-trend-2002-indonesia.pdf> (20 Maret 2006)
- Mulyasa, E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana, 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sudjana. 1992, *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Tim Pengembangan MKDK IKIP. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press
- Winkel, W.S. 1983. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.