

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Di dalam Kamus Bahasa Indonesia (KBBI), definisi efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat dari usaha atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan, dalam hal ini efektivitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional khusus yang telah dicanangkan (Satria, 2005).

Kriteria keefektifan menurut Wicaksono (2008) mengacu pada:

- a. Ketentuan belajar, pembelajaran, dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai = 60 dalam peningkatan hasil belajar.
- b. Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa, apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan setelah pembelajaran (gain yang signifikan)
- c. Model pembelajaran dikatakan efektif jika dapat meningkatkan minat dan motivasi, apabila setelah pembelajaran siswa menjadi lebih termotivasi untuk lebih giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Serta siswa belajar dalam keadaan yang menyenangkan.

Efektivitas pembelajaran dapat diukur dengan mengadaptasi pengukuran efektivitas pelatihan yaitu melalui evaluasi. Dan pembelajaran dapat dikatakan efektif, jika dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara statistik hasil belajar siswa me-

nunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran.

B. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang bersifat reguler, artinya pemilihan pendekatan, strategi, metode kurang bervariasi. Proses belajar mengajar cenderung dimulai dengan orientasi dan penyajian informasi yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari siswa, pemberian contoh soal, dilanjutkan dengan memberikan tes (Wirtha dan Rapi, 2008).

Menurut Nurhadi dalam Darma (2007) memberikan beberapa karakteristik pembelajaran konvensional, yaitu: (1) siswa adalah penerima informasi secara pasif, (2) Siswa belajar secara individual, (3) pembelajaran sangat abstrak dan teoretis, (4) rumus yang ada diluar diri siswa harus diterangkan, diterima, dihafalkan, dan dilatihkan, (5) siswa secara pasif menerima rumus atau kaidah (membaca, mendengarkan, mencatat, dan menghafal) tanpa memberikan kontribusi ide dalam proses pembelajaran, (6) keterampilan dikembangkan atas dasar latihan-latihan, (7) guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran, (8) hasil belajar diukur dengan tes, dan (9) pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa.

C. Pembelajaran Konstruktivisme

Pembelajaran konstruktivisme berasal dari kata "*to construct*" yang artinya membangun. Dalam pembelajaran konstruktivisme, seseorang harus membangun sendiri pengetahuannya. Proses mengkonstruksi pengetahuan tersebut melalui

interaksi dengan obyek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan. Pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada orang lain tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing orang (Suparno, 1997). Pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran menekankan pentingnya peran pengetahuan awal dalam belajar.

Menurut Von Glasersfeld (1989) dalam Pannen, Mustafa, dan Sekarwinahyu (2001) agar siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan, maka diperlukan:

1. Kemampuan siswa untuk mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman. Kemampuan untuk mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman sangat penting karena pengetahuan dibentuk berdasarkan interaksi individu siswa dengan pengalaman-pengalaman tersebut.
2. Kemampuan siswa untuk membandingkan, dan mengambil keputusan mengenai persamaan dan perbedaan suatu hal. Kemampuan membandingkan sangat penting agar siswa mampu menarik sifat yang lebih umum dari pengalaman-pengalaman khusus serta melihat kesamaan dan perbedaannya untuk selanjutnya membuat klasifikasi dan mengkonstruksi pengetahuannya.
3. Kemampuan siswa untuk lebih menyukai pengalaman yang satu dari yang lain (*selective conscience*). Melalui “suka dan tidak suka” inilah muncul penilaian siswa terhadap pengalaman, dan menjadi landasan bagi pembentukan pengetahuannya.

Setiap pendekatan pembelajaran tentunya memiliki karakteristik dan prinsip tersendiri, adapun prinsip-prinsip konstruktivisme menurut Suparno (1997), diantaranya yaitu:

1. pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif;
2. tekanan dalam proses belajar terletak pada siswa;
3. mengajar adalah membantu siswa belajar;
4. tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir;
5. kurikulum menekankan partisipasi siswa;
6. guru adalah fasilitator.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang mengacu kepada proses belajar konstruktivisme yang lebih menfokuskan pada kesuksesan siswa dalam mengorganisasikan pengalaman mereka. Dengan kata lain, siswa lebih diutamakan untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka dengan mandiri melalui asimilasi dan akomodasi.

D. *Learning Cycle 3 phase (LC 3 E)*

Learning Cycle (LC) merupakan salah satu model pembelajaran yang berlandaskan pada pandangan konstruktivisme. Pandangan ini berasumsi bahwa mengajar bukan sebagai proses di mana gagasan-gagasan guru diteruskan pada para siswa melainkan sebagai proses untuk mengubah dan membangun gagasan-gagasan siswa yang sudah ada. Karakteristik kegiatan belajar pada masing-masing tahap *Learning Cycle*, mencerminkan pengalaman belajar dalam mengkonstruksi dan mengembangkan pemahaman konsep.

Karplus dan Their dalam Fajaroh dan Dasna (2007) mengungkapkan bahwa:

Siklus Belajar (*Learning Cycle*) atau dalam penulisan ini disingkat *LC* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). *LC* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperanan aktif. *Learning Cycle 3 Phase (LC 3 E)* terdiri dari fase-fase eksplorasi (*exploration*), penjelasan konsep (*concept introduction/explanation*) dan penerapan konsep (*elaboration*).

Menurut Renner dan Abraham (1988) model *Learning Cycle* dikembangkan oleh pertama kali oleh Karplus, yang tergabung dalam *Science Curriculum Improvement Study (SCIS)* dan membagi model *LC* terdiri dari tiga fase, yaitu *exploration*, *conceptual invention* dan *expansion*. Terdapat istilah-istilah yang berbeda pada pe-

namaan fase-fase dalam model *Learning Cycle*, yaitu Dahar (1998) menggunakan istilah *LC 3 E* terdiri dari *Exploration* (eksplorasi), *Explanation* (penjelasan konsep) dan *Elaboration* (penerapan konsep).

Pada fase eksplorasi, guru menyajikan fakta atau fenomena yang berkaitan dengan konsep yang akan diajarkan. Siswa menyelidiki fenomena tersebut dengan bimbingan minimal, sehingga menimbulkan pertanyaan-pertanyaan atau kekompleksan yang tidak dapat mereka pecahkan dengan pola penalaran yang biasa mereka lakukan. Fase ini menyediakan kesempatan bagi siswa untuk secara aktif dalam suatu aktivitas yang dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar. Munculnya pertanyaan-pertanyaan tersebut sekaligus merupakan indikator kesiapan siswa untuk menempuh ke fase berikutnya, yaitu fase pengenalan konsep.

Dalam fase penjelasan konsep, siswa lebih aktif untuk menentukan atau mengenal suatu konsep berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya di dalam fase eksplorasi. Siswa menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, guru meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka dan mengarahkan kegiatan diskusi, pebelajar menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban atau gagasan yang diungkapkan siswa. Selain itu, guru mengenalkan istilah-istilah, penjelasan, pengkontrasan, mengusulkan alternatif pemecahan atau memperbaiki miskonsepsi siswa. Siswa dengan bimbingan guru mengorganisasikan datanya untuk menemukan keteraturan atau hubungan antar konsep.

Dan pada fase terakhir, yakni penerapan konsep. Fase ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk menggunakan konsep-konsep yang telah diberikan pada fase

pertama dan kedua untuk menyelesaikan persoalan dalam konteks berbeda. Siswa diajak untuk menerapkan konsep yang telah mereka dapat pada situasi baru, baik untuk memahami sifat-sifat konsep lebih jauh (materi pengayaan) atau dalam konteks kehidupan sehari-hari. Fase ini memberikan kontribusi yang penting dalam proses belajar, sebab biasanya informasi itu dinilai kurang berharga jika tidak diterapkan di luar konteks di mana informasi itu dipelajari.

Learning Cycle 3 E melalui kegiatan dalam tiap fase mewadahi siswa untuk secara aktif membangun konsep-konsepnya sendiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosial. Implementasi *Learning Cycle 3 E* dalam pembelajaran sesuai dengan pandangan konstruktivisme menurut Hudojo (2001), antara lain :

1. Siswa belajar secara aktif. Siswa mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berpikir. Pengetahuan dikonstruksi dari pengalaman siswa,
2. Informasi baru dikaitkan dengan skema yang telah dimiliki siswa. Informasi baru yang dimiliki siswa berasal dari interpretasi individu,
3. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang merupakan pemecahan masalah.

Efektivitas implementasi *Learning Cycle 3 E* biasanya diukur melalui observasi proses dan pemberian tes. Jika ternyata hasil dan kualitas pembelajaran tersebut ternyata belum memuaskan, maka belum dapat dilakukan siklus berikutnya yang pelaksanaannya harus lebih baik dibanding siklus sebelumnya dengan cara mengantisipasi kelemahan-kelemahan siklus sebelumnya, sampai hasilnya memuaskan. (Fajaroh dan Dasna, 2007)

Cohen dan Clough dalam Fajaroh dan Dasna (2007) menyatakan bahwa *LC 3 E* merupakan strategi jitu bagi pembelajaran sains di sekolah menengah karena dapat dilakukan secara luwes dan memenuhi kebutuhan nyata guru dan siswa. Dilihat dari dimensi guru, penerapan strategi ini memperluas wawasan dan meningkatkan kreativitas guru dalam merancang kegiatan pembelajaran. Ditinjau dari dimensi pebelajar, penerapan strategi ini memberi keuntungan berikut:

- 1) Meningkatkan motivasi belajar karena pebelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran,
- 2) Membantu mengembangkan sikap ilmiah pebelajar,
- 3) Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Namun dibalik segala kelebihan yang dimiliki, model ini juga memiliki beberapa keterbatasan, yaitu efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran, memiliki kesungguhan dan kreativitas dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran, memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi, dan memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

Adapun lingkungan belajar yang perlu diupayakan agar *Learning Cycle 3 E* berlangsung secara konstruktivistik adalah:

- 1) Tersedianya pengalaman belajar yang berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa,
- 2) Tersedianya media pembelajaran dan berbagai alternatif pengalaman belajar jika memungkinkan,

- 3) Terjadinya transmisi sosial, yakni interaksi dan kerja sama individu dengan lingkungannya,
- 4) Mengkaitkan konsep yang dipelajari dengan fenomena sedemikian rupa sehingga siswa terlibat secara emosional dan sosial yang menjadikan pembelajaran berlangsung menarik dan menyenangkan.

E. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses sains adalah pendekatan yang didasarkan pada anggapan bahwa sains itu terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah. Dalam pembelajaran sains, proses ilmiah tersebut harus dikembangkan pada siswa sebagai pengalaman yang bermakna. Dan suatu ciri pendidikan sains adalah bahwa sains lebih dari sekedar kumpulan yang dinamakan, fakta. Dalam upaya menghasilkan suatu konsep, kesimpulan, teori, prinsip, hukum ataupun fakta, maka sangat diperlukan kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains.

Menurut Hariwibowo dalam Fitriani (2009) mengemukakan bahwa:

Keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan-kemampuan mendasar yang telah dikembangkan dan telah terlatih lama-kelamaan akan menjadi suatu keterampilan, sedangkan pendekatan keterampilan proses adalah cara memandang anak didik sebagai manusia seutuhnya. Cara memandang ini dijabarkan dalam kegiatan belajar mengajar memperhatikan pengembangan pengetahuan, sikap, nilai, serta keterampilan. Ketiga unsur itu menyatu dalam satu individu dan terampil dalam bentuk kreatifitas.

Menurut Hartono dalam Fitriani (2009) mengemukakan bahwa:

Untuk dapat memahami hakikat IPA secara utuh, yakni IPA sebagai proses, produk dan aplikasi, siswa harus memiliki kemampuan KPS. Dalam pembelajaran IPA, aspek proses perlu ditekankan bukan hanya pada hasil akhir dan berpikir benar lebih penting dari pada memperoleh jawaban yang benar. KPS adalah semua keterampilan yang terlibat pada saat berlangsungnya proses sains. KPS terdiri dari beberapa keterampilan yang satu sama lain berkaitan dan sebagai prasyarat. Namun pada setiap jenis keterampilan proses ada penekanan khusus pada masing-masing jenjang pendidikan.

Pendekatan keterampilan proses sains dirancang dengan beberapa tahapan yang diharapkan akan meningkatkan penguasaan konsep. Tahapan-tahapan pendekatan pembelajaran keterampilan proses sains menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam Fitriani (2009) :

Pendekatan keterampilan proses lebih cocok diterapkan pada pembelajaran sains. Pendekatan pembelajaran ini dirancang dengan tahapan: (1) Penampilan fenomena. (2) apersepsi, (3) menghubungkan pembelajaran dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa, (4) demonstrasi atau eksperimen, (5) siswa mengisi lembar kerja. (6) guru memberikan penguatan materi dan penanaman konsep dengan tetap mengacu kepada teori permasalahan.

Pendekatan keterampilan proses sains bukan tindakan instruksional yang berada diluar kemampuan siswa. Pendekatan keterampilan proses sains dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa. Hal itu didukung oleh pendapat Arikunto (2004), bahwa pendekatan berbasis keterampilan proses adalah wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya keterampilan tersebut telah ada pada siswa.

Menurut pendapat Tim *Action Research* Buletin Pelangi Pendidikan (1999), bahwa keterampilan proses sains dibagi menjadi dua antara lain:

1. Keterampilan proses dasar (*Basic Science Proseses Skill*)

Tabel 1. Indikator keterampilan proses sains dasar

Keterampilan dasar	Indikator
Observasi (<i>observing</i>)	Mampu menggunakan semua indera (penglihatan, pembau, pendengaran, pengecap, dan peraba) untuk mengamati, mengidentifikasi, dan menamai sifat benda dan kejadian secara teliti dari hasil pengamatan.
Klasifikasi (<i>Classifying</i>)	Mampu menentukan perbedaan, mengkontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan dan menentukan dasar penggolongan terhadap suatu obyek
Pengukuran (<i>measuring</i>)	Mampu memilih dan menggunakan peralatan untuk menentukan secara kuantitatif dan kualitatif ukuran suatu benda secara benar yang sesuai untuk panjang, luas, volume, waktu, berat dan lain-lain. Dan mampu mendemonstrasikan perubahan suatu satuan pengukuran ke satuan pengukuran lain.
Berkomunikasi (<i>communicating</i>)	Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan tabel, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis, menjelaskan hasil percobaan, membaca tabel, mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa.
Inferensi	Mampu menjelaskan data hasil pengamatan dan menyimpulkan dari fakta yang terbatas.

2. Keterampilan proses terpadu (*Intergated Science Proses Skill*), meliputi merumuskan hipotesis, menamai variabel, mengontrol variabel, membuat definisi operasional, melakukan eksperimen, interpretasi, merancang penyelidikan, dan aplikasi konsep.

F. Penguasaan Konsep

Menurut Dahar (1998) konsep adalah suatu abstraksi yang memiliki suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Penguasaan konsep yang baik akan membantu pemakaian konsep-konsep yang lebih kompleks. Artinya, setiap konsep tidak berdiri sendiri melainkan berhubungan satu sama lain, oleh karena itu siswa di-

tuntut tidak hanya menghafal konsep saja, tetapi hendaknya memperhatikan hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya.

Penguasaan konsep materi sangat mempengaruhi ketercapaian hasil belajar siswa. Suatu proses dikatakan berhasil apabila hasil belajar yang didapatkan meningkat atau mengalami perubahan setelah siswa melakukan aktivitas belajar. Pendapat ini didukung oleh Djamarah dan Zain (2006) yang mengatakan bahwa belajar pada hakikatnya adalah perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang setelah berakhirnya melakukan aktivitas belajar. Proses belajar seseorang sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah metode pembelajaran yang digunakan guru dalam kelas. Guru sebagai pengajar harus memiliki kemampuan untuk menciptakan kondisi yang kondusif agar siswa dapat menemukan dan memahami konsep yang diajarkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Toulmin dalam Suparno (1997) yang menyatakan bahwa bagian terpenting dari pemahaman siswa adalah perkembangan konsep secara evolutif.

G. Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini akan diuji bagaimana efektivitas pembelajaran *Learning Cycle 3 E* dalam meningkatkan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia di SMAN 4 Bandar Lampung. Kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 3 E* dan untuk kelas kontrol akan diterapkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran *Learning Cycle 3 E* terdiri 3 fase, yaitu fase explorasi (*Exploration*), fase penjelasan konsep (*Explanation*) dan terakhir fase penerapan konsep (*Elaboration*).

Pada fase eksplorasi, guru menyajikan fakta atau fenomena yang berkaitan dengan konsep yang akan diajarkan melalui LKS. Kemudian, siswa diajak untuk mengamati atau menyelidiki fenomena/hasil percobaan yang tersedia di LKS, dengan demikian dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar. LKS yang digunakan dalam pembelajaran ini menggunakan LKS dengan pendekatan KPS dan mengikuti fase-fase dari *Learning Cycle 3 E* yang pertanyaan-pertanyaannya terkonstruksi untuk melatih KPS siswa. Pada fase penjelasan konsep, siswa dilatihkan keterampilan inferensi melalui menjawab soal-soal terstruktur di LKS. Dengan demikian, siswa akan dengan mudahnya menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri. Indikator keterampilan inferensi dalam penelitian ini adalah siswa mampu menjelaskan data hasil pengamatan dan menyimpulkan dari fakta yang terbatas.

Pada fase terakhir yaitu fase penerapan konsep, siswa diajak menerapkan konsep yang telah mereka dapat pada situasi baru, baik untuk memahami sifat-sifat konsep lebih jauh (materi pengayaan). Siswa mengerjakan evaluasi yang ada di LKS. Tujuannya untuk mengetahui pemahaman konsep siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Keutamaan penerapan konsep yaitu dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar, karena siswa mengetahui penerapan nyata dari konsep yang mereka pelajari.

Sedangkan pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang selama ini diterapkan oleh guru kelas X di SMAN 4 Bandar Lampung, yaitu berupa metode ceramah dan latihan soal.

H. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa-siswa kelas X IPA semester ganjil SMAN 4 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2011-2012 yang menjadi subjek penelitian mempunyai kemampuan dasar yang sama dalam penguasaan konsep kimia.
2. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan inferensi pada materi hukum-hukum dasar kimia siswa kelas X semester ganjil SMAN 4 Bandar Lampung TP 2011-2012 pada kedua kelas diusahakan sekecil mungkin sehingga dapat diabaikan.

I. Hipotesis Umum

Adapun rumusan hipotesis umum dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut :

1. Pembelajaran *Learning Cycle 3 E* pada materi hukum-hukum dasar kimia lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan inferensi daripada pembelajaran konvensional.
2. Pembelajaran *Learning Cycle 3 E* pada materi hukum-hukum dasar kimia lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep daripada pembelajaran konvensional.