

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pendekatan Konstruktivisme

Menurut Von Glasserfeld (dalam Pannen, Mustafa dan Sekarwinahyu, 2001) konstruktivisme merupakan salah satu aliran filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita merupakan hasil konstruksi (bentukan) kita sendiri. Pengetahuan bukanlah suatu imitasi dari kenyataan (realitas). Pengetahuan bukanlah gambaran dari dunia kenyataan yang ada. Pengetahuan merupakan akibat dari suatu konstruksi kognitif dari kenyataan yang terjadi melalui kegiatan.

Sehubungan dengan teori konstruktivisme, Slavin (dalam Triyanto, 2007) mengemukakan bahwa:

Teori-teori dalam psikologi pendidikan dikelompokkan dalam teori pembelajaran konstruktivis (*constructivist theories of learning*). Teori konstruktivis ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi siswa, agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide. Teori ini berkembang dari kerja Piaget, Vygotsky, teori-teori pemrosesan informasi, dan teori psikologi kognitif yang lain, seperti Bruner.

Prinsip-prinsip konstruktivisme menurut Suparno (1997), antara lain:

- (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; dan
- (6) guru

B. *Learning Cycle 3 E (LC 3E)*

Piaget dan para konstruktivis pada umumnya (dalam Sudirman, 2007) berpendapat bahwa:

Di dalam mengajar, seharusnya diperhatikan pengetahuan yang telah diperoleh siswa. Mengajar bukan sebagai proses memindahkan gagasan-gagasan guru kepada siswanya, melainkan proses untuk mengubah gagasan-gagasan siswa yang sudah ada yang mungkin “salah”, sehingga proses belajar-mengajar tidak monoton dan membosankan karena paradigma guru yang selalu menganggap bahwa dirinyalah yang paling benar. Siswa dianggap sebagai suatu wadah kosong sehingga guru hanya mengajarkan apa-apa yang ia ketahui tanpa mengukur apa-apa yang telah diketahui oleh sang anak. Guru adalah seorang yang meluruskan paradigma para muridnya yang mungkin “salah”, sehingga dengan kata lain guru adalah orang yang dianggap oleh seorang siswa sebagai tempat untuk bertukar pendapat.

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.

Learning Cycle (LC) merupakan salah satu model pembelajaran yang telah diakui dalam pendidikan, khususnya pendidikan IPA. Model ini merupakan model yang mudah untuk digunakan oleh guru dan dapat memberikan kesempatan untuk mengembangkan kreativitas belajar IPA pada setiap siswa. Menurut Hirawan (2009) *Learning Cycle (LC)* adalah suatu kerangka konseptual yang digunakan

sebagai pedoman dalam melakukan proses pembelajaran yang berpusat pada pebelajar atau anak didik (*student centre*).

LC merupakan rangkaian dari tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperanan aktif.

Menurut Renner & Abraham (1988) model *LC* dikembangkan pertama kali oleh Karplus, yang tergabung dalam *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS), yang membagi model *LC* terdiri dari tiga fase, yaitu *exploration*, *conceptual invention*, dan *expansion*. Terdapat istilah-istilah yang berbeda pada penamaan fase-fase dalam model *LC* ini. Dahar (1998) menggunakan istilah eksplorasi, penjelasan konsep, dan penerapan 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 Fase (LC 3E)* terdiri dari fase-fase eksplorasi (*exploration*), penjelasan konsep (*concept introduction/explanation*), dan penerapan konsep (*elaboration*).

Mengenai fase-fase dalam *LC 3E*, Sofa (2008) mengungkapkan bahwa:

Fase-fase dalam *LC 3E*, yaitu fase eksplorasi, fase penjelasan konsep, dan fase penerapan konsep, membentuk susunan spiral karena fase sebelumnya diterapkan dalam fase sesudahnya. Pada fase eksplorasi, siswa dapat belajar sendiri (siswa melakukan beberapa kegiatan dan reaksi dalam situasi baru). Pada fase penjelasan konsep siswa mengenal istilah-istilah baru yang menjadi acuan bagi pola yang ditemukannya dalam eksplorasi. Pada siklus terakhir, penerapan konsep, siswa menggunakan istilah atau pola pikirnya untuk memperkaya contoh-contoh.

1) Fase eksplorasi

Pada fase ini guru menyajikan fakta atau fenomena yang berkaitan dengan konsep yang akan diajarkan. Siswa menyelidiki fenomena tersebut dengan bimbingan minimal sehingga menimbulkan pertanyaan-pertanyaan atau kekomplekan yang tidak dapat mereka pecahkan dengan pola penalaran yang biasa mereka lakukan. Fase ini menyediakan kesempatan bagi siswa untuk menggunakan pengetahuan awalnya dalam mengobservasi, memahaminya, serta mengkomunikasikannya pada orang lain berdasarkan konsep-konsep yang telah mereka ketahui. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melibatkan siswa secara aktif dalam suatu aktivitas yang dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar. Di samping itu kegiatan pada fase ini memungkinkan siswa menyadari konsep yang telah dimilikinya.

2) Fase penjelasan konsep

Pada fase ini siswa mengemukakan gagasan-gagasan, kemudian didiskusikan dalam konteks apa yang telah diamati selama fase eksplorasi. 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.

3) Fase 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 yang berbeda.

Siswa 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.

Pada fase eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk memanfaatkan panca inderanya semaksimal mungkin dalam berinteraksi dengan lingkungan melalui kegiatan-kegiatan seperti melakukan eksperimen, menganalisis artikel, mendiskusikan fenomena alam atau perilaku sosial, dan lain-lain. Dari kegiatan ini diharapkan timbul ketidakseimbangan dalam struktur mentalnya (*cognitive disequilibrium*) yang ditandai dengan munculnya pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada berkembangnya daya nalar tingkat tinggi (*high level reasoning*) yang diawali dengan kata-kata seperti mengapa dan bagaimana. Munculnya pertanyaan-pertanyaan tersebut sekaligus merupakan indikator kesiapan siswa untuk menempuh fase penjelasan konsep.

Pada fase penjelasan konsep, diharapkan terjadi proses menuju kesetimbangan antara konsep-konsep yang telah dimiliki siswa dengan konsep-konsep yang baru dipelajari melalui kegiatan-kegiatan yang membutuhkan daya nalar seperti menelaah sumber pustaka dan berdiskusi.

Pada fase terakhir, yakni penerapan konsep, siswa diajak menerapkan pemahaman konsepnya melalui berbagai kegiatan-kegiatan seperti *problem solving* atau melakukan percobaan lebih lanjut. Penerapan konsep dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar, karena siswa mengetahui penerapannya nyata dari konsep yang mereka pelajari. (Karplus dan Their dalam Fajaroh dan Dasna, 2007)

Efektivitas implementasi *LC 3E* 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)

Beberapa hal yang berkaitan erat dengan proses pembelajaran merupakan unsur-unsur pokok dalam pembelajaran itu sendiri, misalnya bahan ajar dan aktivitas yang menarik siswa, terbentuk pola pikir jika ... dan ... maka ..., munculnya jawaban atau cara yang lebih efektif, munculnya uraian, prakiraan atau data baru, tersedianya kesempatan untuk memeriksa sejauh mana konsep baru dapat diterapkan dalam konteks lain, sifat khas pelajaran, sifat khas pri-laku siswa dan sifat khas prilaku guru. Hal-hal tersebut perlu diketahui oleh guru untuk mencapai pembelajaran yang efektif dengan tujuan agar dapat menjadi guru yang sukses. Dalam merancang pembelajaran, disarankan untuk meningkatkan pengetahuan konsep dan keterampilan pikir dengan memperhatikan unsur-unsur di atas. Siklus belajar adalah model pembelajaran yang fleksibel, terutama bagi seseorang yang kurang mendapatkan pengalaman langsung, sehingga melalui siklus belajar siswa akan memperoleh pengalaman tersebut, misalnya dalam fase eksplorasi. (Sofa, 2008)

Hudojo (2001) mengemukakan bahwa *LC 3E* melalui kegiatan dalam tiap fase mewadahi siswa untuk secara aktif membangun konsep-konsepnya sendiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosial.

Selain itu Hudojo mengemukakan bahwa:

Implementasi *LC 3E* dalam pembelajaran sesuai dengan pandangan konstruktivis:

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.

Cohen dan Clough (dalam Fajaroh dan Dasna, 2007) menyatakan bahwa *LC 3E*

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:

- a. meningkatkan motivasi belajar karena pebelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran,
- b. membantu mengembangkan sikap ilmiah pebelajar,
- c. pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Adapun kekurangan penerapan strategi ini yang harus selalu diantisipasi

diperkirakan sebagai berikut (Soebagio, 2000):

- a. efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran,
- b. menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran,
- c. memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi,

- d. memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

Lingkungan belajar yang perlu diupayakan agar *LC 3E* berlangsung secara konstruktivistik adalah:

- a. tersedianya pengalaman belajar yang berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa,
- b. tersedianya berbagai alternatif pengalaman belajar jika memungkinkan,
- c. terjadinya transmisi sosial, yakni interaksi dan kerja sama individu dengan lingkungannya,
- d. tersedianya media pembelajaran,
- e. kaitkan konsep yang dipelajari dengan fenomena sedemikian rupa sehingga siswa terlibat secara emosional dan sosial yang menjadikan pembelajaran berlangsung menarik dan menyenangkan.

C. Aktivitas Siswa

Prinsip belajar adalah berbuat. Berbuat untuk mengubah tingkah laku yang berarti melakukan kegiatan. Aktivitas belajar merupakan serangkaian belajar yang dilakukan oleh siswa yang memiliki potensi dalam diri dan akan menghasilkan perubahan yang khas yaitu hasil belajar yang nampak pada prestasi belajar yang dicapai.

Menurut Sardiman (2004), aktivitas adalah kegiatan yang dilakukan oleh manusia karena manusia memiliki jiwa sebagai sesuatu yang dinamis dan memiliki potensi.

Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran tidak hanya mendengarkan dan mencatat saja seperti lazimnya dalam pengajaran tradisional. Pengajaran modern tidak menolak sepenuhnya pendapat tersebut namun lebih menitik beratkan pada aktivitas atau keikutsertaan siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Aktivitas belajar harus dilakukan siswa sebagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar. Seiring dengan itu, Djamarah (2002) menyatakan bahwa belajar sambil melakukan aktivitas lebih banyak mendatangkan hasil bagi anak didik, sebab kesan yang didapatkan oleh anak didik lebih tahan lama tersimpan di dalam benak anak didik.

Aktivitas belajar merupakan suatu kegiatan yang didahului dengan perencanaan dan didasari untuk mencapai tujuan belajar, yaitu perubahan pengetahuan dan keterampilan yang ada pada diri siswa yang melakukan kegiatan belajar.

Kegiatan belajar yang dilakukan adalah kegiatan yang dapat mendukung pencapaian tujuan dalam proses pembelajaran. Aktivitas belajar itu sendiri terkandung tujuan yaitu ingin mengadakan perubahan diri, baik tingkah laku, pengetahuan, keterampilan, maupun kedewasaan bagi pelajar. Seperti yang diungkapkan Sardiman (2004) "Dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas, tanpa aktivitas, belajar itu tidak mungkin berlangsung dengan baik."

Paul D. Diedrich (dalam Hamalik, 2008) membagi kegiatan belajar dalam 8 kelompok, sebagai berikut:

- a) Kegiatan-kegiatan visual
Membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.
- b) Kegiatan-kegiatan lisan (oral)

- Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi, dan interupsi.
- c) Kegiatan-kegiatan mendengarkan
Mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio.
 - d) Kegiatan-kegiatan menulis
Menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, bahan-bahan kopi, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket.
 - e) Kegiatan-kegiatan menggambar
Menggambar, membuat grafik, *chart*, diagram peta, dan pola.
 - f) Kegiatan-kegiatan metrik
Melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebun.
 - g) Kegiatan-kegiatan mental
Merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, melihat, dan membuat keputusan.
 - h) Kegiatan-kegiatan emosional, Minat, membedakan, berani, tenang, dan lain lain.

Aktivitas-aktivitas dalam belajar juga dapat dibedakan menjadi aktivitas yang relevan dengan pembelajaran (*on task*) dan aktivitas yang tidak relevan (*off task*).

Aktivitas yang relevan dengan pembelajaran (*on task*), contohnya adalah memperhatikan penjelasan guru, bertanya kepada guru, menjawab pertanyaan dari guru, mengemukakan pendapat, aktif memecahkan masalah, berdiskusi dan bekerja sama. Aktivitas yang tidak relevan dengan pembelajaran (*off task*), contohnya adalah tidak memperhatikan penjelasan guru, mengobrol dengan teman, dan keluar masuk kelas.

D. Penguasaan Konsep

Konsep merupakan pokok utama yang mendasari keseluruhan sebagai hasil berfikir abstrak manusia terhadap benda, peristiwa, fakta yang menerangkan banyak

pengalaman. Pemahaman dan penguasaan konsep akan memberikan suatu aplikasi dari konsep tersebut, yaitu membebaskan suatu stimulus yang spesifik sehingga dapat digunakan dalam segala situasi dan stimulus yang mengandung konsep tersebut. Jika belajar tanpa konsep, proses belajar meng-ajar tidak akan berhasil. Hanya dengan bantuan konsep, proses belajar meng-ajar dapat ditingkatkan lebih maksimal.

Penguasaan konsep akan 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 (2002) 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 pembelajaran yang digunakan guru dalam kelas, dalam belajar juga dituntut adanya suatu aktivitas yang harus dilakukan siswa sebagai usaha untuk meningkatkan penguasaan materi. Penguasaan terhadap suatu konsep tidak mungkin baik jika siswa tidak melakukan belajar karena siswa tidak akan tahu banyak tentang materi pelajaran. Sebagian besar materi pelajaran yang dipelajari di sekolah terdiri dari konsep-konsep. Semakin banyak konsep yang dimiliki seseorang, semakin banyak alternatif yang dapat dipilih dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Menurut Sagala (2003) definisi konsep adalah:

Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga menghasilkan produk pengetahuan yang meliputi prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berpikir abstrak.

Menurut Dahar (1998) definisi konsep adalah:

suatu abstraksi yang memiliki suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang lama. Setiap konsep tidak berdiri sendiri melainkan berhubungan satu sama lain, oleh karena itu siswa dituntut tidak hanya menghafal konsep saja, tetapi hendaknya memperhatikan hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa konsep adalah ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret yang timbul dari buah pikiran manusia dan pengalaman manusia serta digunakan sebagai dasar pengembangan ilmu pengetahuan. Keberhasilan suatu proses pembelajaran di kelas dapat terlihat dari penguasaan konsep yang dicapai siswa.

Penguasaan konsep merupakan salah satu aspek dalam ranah kognitif dari tujuan kegiatan pembelajaran bagi siswa, sebab ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berfikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, menyintesis, dan kemampuan mengevaluasi. Penguasaan konsep yang telah dipelajari siswa dapat diukur dari hasil tes yang dilakukan oleh guru.