

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Konstruktivisme

Dalam perjalanan proses pendidikan, belajar merupakan hal yang utama. Hal ini menunjukkan bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan besar kaitannya dengan pertanyaan bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai anak didik dan bagaimana guru memandang arti belajar itu sendiri, karena pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakannya dalam kegiatan pembelajaran. Seorang guru yang mengartikan belajar sebagai kegiatan menghafalkan fakta, akan lain cara mengajarnya dengan guru lain yang mengartikan bahwa belajar sebagai suatu proses penerapan prinsip.

Pengertian belajar sudah banyak dikemukakan oleh para ahli psikologi, termasuk ahli psikologi pendidikan. Secara sederhana Anthony Robbins (Trianto, 2007) mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Dari definisi ini, dimensi belajar memuat beberapa unsur, yaitu: (1) penciptaan hubungan, (2) sesuatu hal (pengetahuan) yang sudah dipahami, dan (3) sesuatu (pengetahuan) yang baru. Dalam makna belajar, di sini bukan berangkat dari sesuatu yang benar-benar belum diketahui (nol), tetapi merupakan keterkaitan dari dua pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan yang baru.

Lebih lanjut Slavin (Trianto, 2007) mengemukakan definisi belajar sebagai:

Learning is usually defined as a change in an individual caused by experience. Change caused by development (such as growing taller) are not instances of learning. Neither are characteristics of individuals that are present at birth (such as reflexes and respons to hunger or pain). However, humans do so much learning from the day of their birth (and some say earlier) that learning and development are inseparably linked.

Artinya, belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya.

Teori belajar pada dasarnya merupakan penjelasan mengenai bagaimana terjadinya belajar atau bagaimana informasi diproses di dalam pikiran siswa itu. Berdasarkan suatu teori belajar, diharapkan suatu pembelajaran dapat lebih meningkatkan perolehan siswa sebagai hasil belajar.

Lebih lanjut lagi Slavin (Nurhadi dan Senduk, 2002) mengemukakan, teori-teori baru 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 teori Bruner.

Satu prinsip yang penting dalam psikologi pendidikan menurut teori ini adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Menurut Nur (Trianto, 2007) siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut.

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 adalah fasilitator.

Menurut Von Glaserfeld (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.

B. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan adalah kecakapan untuk melaksanakan tugas, dimana keterampilan tidak hanya meliputi gerakan motorik, tetapi juga melibatkan fungsi mental yang bersifat kognitif, yaitu suatu tindakan mental dalam usaha memperoleh pengetahuan. Berpikir merupakan proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan. Keterampilan berpikir selalu berkembang dan dapat dipelajari (Nickerson, 1985).

Proses berpikir berhubungan dengan pola perilaku yang lain dan membutuhkan keterlibatan aktif pemikir. Menurut Presseisen dalam Costa (1985) pengertian ini mengindikasikan bahwa berpikir adalah upaya yang kompleks dan refleksi bahkan suatu pengalaman yang kreatif. Berpikir membuat seseorang dapat mengolah informasi yang diterima dan mengembangkannya sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Arifin (2003) menyatakan bahwa berpikir merupakan proses mental yang dapat menghasilkan pengetahuan.

Costa (1985) membagi keterampilan berpikir menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir kompleks atau tingkat tinggi. Berpikir kompleks atau tingkat tinggi dapat dikategorikan menjadi empat kelompok, yaitu pemecahan masalah, pembuatan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

Menurut Elam (Mc Tighe & Schollenbenger) dalam Redhana dan Liliarsari (2008), keterampilan berpikir kritis telah menjadi tujuan pendidikan tertinggi. Sementara itu Candy (Philips & Bond) dalam Redhana dan Liliarsari (2008), menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan yang paling penting dalam semua sektor pendidikan.

Ennis (1989) menyatakan bahwa ”berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan, sebagai apa yang harus dipercaya atau dilakukan”.

Dalam pendidikan, berpikir kritis didefinisikan sebagai pembentukan kemampuan dalam aspek logika, seperti kemampuan memberikan argumentasi, silogisme, dan penalaran yang proporsional (Arifin dkk, 2003). Dressel dalam Amri (2010) menyatakan beberapa kemampuan yang berkaitan dengan konsep berpikir kritis adalah kemampuan untuk memahami masalah, menyeleksi informasi yang penting untuk menyelesaikan masalah, memahami asumsi-asumsi, merumuskan dan menyeleksi hipotesis yang relevan, serta menarik kesimpulan dan menentukan kevalidan dari kesimpulan-kesimpulan. Menurut Amri dan Ahmadi (2010) dalam berpikir kritis siswa dituntut menggunakan strategi kognitif tertentu yang tepat untuk menguji keandalan gagasan, pemecahan masalah, dan mengatasi masalah serta kekurangannya.

Terdapat enam komponen/unsur dari berpikir kritis menurut Ennis (1989) yang disingkat menjadi FRISCO, seperti yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Unsur-unsur kemampuan berpikir kritis

No	Unsur	Keterangan
1	Focus	Memfokuskan pemikiran, menggambarkan poin-poin utama, isu, pertanyaan, atau permasalahan. Hal-hal pokok dituangkan di dalam argumen dan pada akhirnya didapat kesimpulan dari suatu isu, pertanyaan, atau permasalahan tersebut.
2	Reasoning	Ketika suatu argumen dibentuk, maka harus disertai dengan alasan (reasoning). Alasan dari argumen yang diajukan harus dapat mendukung kesimpulan dan pada akhirnya alasan tersebut dapat diterima sebelum membuat keputusan akhir.
3	Inference	Ketika alasan yang telah dikemukakan benar, apakah hal tersebut dapat diterima dan dapat mendukung

		kesimpulan
4	Situation	Ketika proses berpikir terjadi, hal tersebut dipengaruhi oleh situasi atau keadaan baik (keadaan lingkungan, fisik, maupun sosial).
5	Clarity	Ketika mengungkapkan suatu pikiran atau pendapat, diperlukan kejelasan untuk membuat orang lain memahami apa yang diungkapkan.
6	Overview	Suatu proses untuk meninjau kembali apa yang telah kita temukan, putuskan, pertimbangkan, pelajari, dan simpulkan.

Pada dasarnya Ennis mengembangkan berpikir kritis ke dalam dua aspek yaitu aspek disposisi/kecenderungan (*dispositions*) dan kemampuan (*abilities*). Berikut ini penjelasan dari kedua aspek di atas:

1. Aspek kecenderungan (*dispositions*) yang terdiri dari komponen:
 - a. Mencari sebuah pernyataan yang benar dari pertanyaan,
 - b. Mencari alasan,
 - c. Mencoba untuk memperoleh informasi yang baik,
 - d. Menggunakan sumber yang dapat dipercaya dan menyebutkannya,
 - e. Memasukkan sumber dalam laporan,
 - f. Mencoba mempertahankan pemikiran yang relevan,
 - g. Menjaga pikiran tetap dalam fokus perhatian,
 - h. Mencari beberapa alternatif,
 - i. Berpikir terbuka, yang meliputi
 - 1) Mempertimbangkan secara serius tinjauan yang lain
 - 2) Alasan dari sebuah dasar pemikiran dengan satu yang tidak disetujui
 - 3) Tidak memberi keputusan ketika fakta dan alasan tidak sesuai.
 - j. Mengambil posisi (perubahan posisi) ketika fakta dan alasan sesuai,
 - k. Mencari keakuratan subyek,
 - l. Mengikuti kebiasaan yang teratur secara keseluruhan,

- m. Menjadi lebih sensitif dalam merasakan tingkat pengetahuan dan ketidakpastian dari yang lainnya.

2. Aspek kemampuan (*abilities*)

Untuk aspek kemampuan terdiri dari 5 keterampilan dan 12 sub keterampilan berpikir kritis.

Tabel 2. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis	Sub keterampilan berpikir kritis	Indikator
(1)	(2)	(3)
1. Memberikan penjelasan sederhana	1. Menfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan b. Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria jawaban yang mungkin. c. Menjaga pikiran terhadap situasi yang sedang dihadapi
	2. Menganalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan c. Mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan d. Mencari persamaan dan perbedaan e. Mengidentifikasi dan menangani ketidaktepatan f. Mencari struktur dari argumen g. Meringkas
	3. bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	a. bertanya dan menjawab pertanyaan mengapa? b. Apa alasan utama Anda? c. Apa yang Anda maksud dengan ...? d. Apa yang menjadi contoh? e. Apa yang bukan menjadi contoh? f. Bagaimana mengaplikasikan ke kasus ini? g. Apa yang menjadi perbedaan? h. Apa faktanya? i. Apakah ini yang Anda katakan,...? j. Apakah yang ingin Anda katakan lagi mengenai hal tersebut?
2. Membangun kemampuan dasar	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	a. Keahlian b. Mengurangi konflik yang menarik perhatian c. Kesepakatan antarsumber d. Reputasi

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)
		e. Menggunakan prosedur yang tepat. f. Mengetahui resiko g. Kemampuan memberikan alasan a. Kebiasaan berhati-hati
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	b. Mengurangi menggunakan dugaan c. Mempersingkat waktu antara observasi dengan laporan d. Laporan yang dilakukan oleh pengamat e. Mencatat hal-hal yang diperlukan.
		f. Pembuktian g. Kemungkinan dalam pembuktian h. Kondisi akses yang baik i. Kompeten dalam menggunakan teknologi j. Kepuasan pengamat atas kredibilitas kriteria
3. Menyimpulkan	6. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	a. Kelas logika b. Mengkondisikan logika c. Menginterpretasi suatu pernyataan 1) Penyangkalan 2) Kondisi yang dibutuhkan dan secukupnya 3) Kata logika lainnya: “hanya”, “jika dan hanya jika”. “atau”, “beberapa”, “kecuali”. “tidak keduanya”, dll
	7. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a. Menggeneralisasi 1) Kekhasan dari sebuah data: batasan cakupan data 2) Pengambilan contoh 3) Tabel dan grafik b. Menyimpulkan kesimpulan yang bersifat penjelasan dan hipotesis 1) Tipe-tipe kesimpulan yang bersifat menjelaskan dan hipotesis: a) Pernyataan sebab akibat b) Menyatakan hal yang dapat dipercaya dan sikap orang lain. c) Menginterpretasikan maksud penulis d) Menyatakan secara historikal tentang hal-hal yang terjadi e) Melaporkan definisi

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)
		f) Menyatakan sesuatu yang merupakan alasan dan kesimpulan yang tidak tercantum. 2) Menginvestigasi a) Merancang eksperimen, termasuk merancang variabel kontrol. b) Mencari fakta dan fakta yang berlawanan 3) Mencari penjelasan yang mungkin
		4) Kriteria – memberikan anggapan yang tepat. a) Mengemukakan kesimpulan yang dapat menjelaskan fakta b) Mengemukakan kesimpulan berdasarkan fakta c) Alternatif kesimpulan yang tidak sesuai fakta d) Mengemukakan kesimpulan yang masuk akal
	8. Membuat dan mengkaji hasil pertimbangan	a. Latar belakang fakta b. Konsekuensi c. Menerapkan konsep (prinsip-prinsip, hukum dan asas) d. Mempertimbangkan alternatif e. Menyeimbangkan, menimbang, dan memutuskan
4. Membuat penjelasan lanjut	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	Ada 3 dimensi: a. Bentuk: sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, cara kerja, contoh dan non contoh b. Strategi definisi 1) Tindakan: melaporkan maksud, menetapkan maksud, mengungkapkan posisi pada suatu permasalahan (termasuk rencana dan definisi yang meyakinkan) 2) Mengidentifikasi dan mengendalikan a) Memberikan perhatian kepada keadaan Jenis-jenis respon yang mungkin: “Definisi yang kurang tepat” (respon yang sederhana) Pengurangan keadaan yang bukan-bukan “Menurut definisi tersebut, ada hasil yang tidaksesuai”

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)
		Mempertimbangkan alternatif interpretasi c. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi konten (isi). Ada 3 dimensi: d. Bentuk: sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, cara kerja, contoh dan non contoh e. Strategi definisi 1) Tindakan: melaporkan maksud, menetapkan maksud, mengungkapkan posisi pada suatu permasalahan (termasuk rencana dan definisi yang meyakinkan) 2) Mengidentifikasi dan mengendalikan a) Memberikan perhatian kepada keadaan b) Jenis-jenis respon yang mungkin: i. "Definisi yang kurang tepat" (respon yang sederhana) ii. Pengurangan keadaan yang bukan-bukan "Menurut definisi tersebut, ada hasil yang tidaksesuai" iii. Mempertimbangkan alternatif interpretasi 3) Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi konten (isi).
	10. Mengidentifikasi asumsi	a. Alasan yang tidak dinyatakan b. Asumsi yang dibutuhkan: rekonstruksi argumen
5. Strategi dan taktik	11. Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah b. Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin c. Merumuskan alternatif solusi d. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan sementara e. Meriview, memasukkan sumber ke dalam laporan dan membuat keputusan f. Memonitor pelaksanaan
	12. Berinteraksi dengan orang lain	a. Memberi label b. Strategi logis

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)
		c. Strategi retorik d. Mempresentasikan posisi, baik lisan ataupun tulisan

(Ennis dalam Costa, 1985)

Pada penelitian ini, keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan adalah :

1. Menyimpulkan dengan indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, sub indikator mengemukakan kesimpulan berdasarkan fakta.
2. Menyimpulkan dengan indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan, sub indikator menerapkan konsep yang dapat diterima.

C. Model Pembelajaran *Learning Cycle 3E*

Learning Cycle merupakan model pembelajaran yang dilandasi oleh filsafat konstruktivisme. Pembelajaran melalui model siklus belajar mengharuskan siswa membangun sendiri pengetahuannya dengan memecahkan permasalahan yang dibimbing oleh guru. Model pembelajaran ini memiliki tiga langkah sederhana, yaitu 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 melalui kegiatan praktikum. Fase penjelasan konsep (*explanation*), siswa lebih aktif untuk menentukan atau mengenal suatu konsep berdasarkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya di dalam fase eksplorasi. Fase penerapan konsep (*elaboration*), dimaksudkan mengajak siswa untuk menerapkan konsep pada contoh kejadian yang lain, baik yang sama ataupun yang lebih tinggi tingkatannya.

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 3E)* terdiri dari fase-fase eksplorasi (*exploration*), penjelasan konsep (*concept introduction/explanation*), dan penerapan konsep (*elaboration*).

Pada tahap 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 pengenalan konsep (*explanation*).

Pada fase penjelasan konsep (*explanation*), 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 (*elaboration*), 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 penerapan nyata dari konsep yang mereka pelajari (Karplus dan Their dalam Fajaroh dan Dasna, 2007).

Learning Cycle 3E melalui kegiatan dalam tiap fase mewadahi siswa untuk secara aktif membangun konsep-konsepnya sendiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosial. Hudojo (dalam Fajaroh dan Dasna, 2007) mengemukakan bahwa:

Implementasi *Learning Cycle 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 *Learning Cycle 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.

D. Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Kemampuan kognitif siswa adalah gambaran tingkat pengetahuan atau kemampuan siswa terhadap suatu materi pembelajaran yang sudah dipelajari dan dapat digunakan sebagai bekal atau modal untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas dan kompleks lagi, maka dapat disebut sebagai kemampuan kognitif (Winarni, 2006).

Lebih lanjut Nasution dalam Winarni (2006) mengemukakan bahwa secara alami dalam satu kelas kemampuan kognitif siswa bervariasi, jika dikelompokkan menjadi 3 kelompok, maka ada kelompok siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Menurut Usman dalam Winarni (2006), apabila siswa memiliki tingkat kemampuan kognitif berbeda kemudian diberi pengajaran yang sama, maka hasil belajar (pemahaman konsep) akan berbeda-beda sesuai dengan tingkat kemampuannya, karena hasil belajar berhubungan dengan kemampuan siswa dalam mencari dan memahami materi yang dipelajari.

siswa berkemampuan tinggi adalah sejumlah siswa yang memiliki keadaan awal lebih tinggi dari rata-rata kelas. Sedangkan siswa yang berkemampuan rendah adalah sejumlah siswa yang memiliki keadaan awal lebih rendah atau sama dengan rata-rata kelas. Siswa berkemampuan tinggi memiliki keadaan awal lebih baik daripada siswa berkemampuan awal rendah. Hal ini menyebabkan siswa berkemampuan tinggi memiliki rasa percaya diri yang lebih dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan rendah.

E. Konsep

Menurut Dahar (1996), konsep merupakan kategori-kategori yang kita berikan pada stimulus-stimulus yang ada di lingkungan kita. Konsep-konsep menyediakan skema-skema terorganisasi untuk menentukan hubungan di dalam dan di antara kategori-kategori. Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Untuk itu diperlukan suatu analisis konsep yang memungkinkan kita

dapat mendefinisikan konsep, sekaligus menghubungkan dengan konsep-konsep lain yang berhubungan.

Herron *et al.* (1977) dalam Saputra (2012) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Prosedur ini telah digunakan secara luas oleh Markle dan Tieman serta Klausemer dkk. Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh, dan non contoh.

Tabel 3. Analisis konsep materi asam-basa.

Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Larutan Asam	Larutan yang di dalam air melepaskan ion H^+ menurut teori Arrhenius, dimana jumlah konsentrasi ion H^+ menunjukkan kekuatan asam suatu larutan yang dinyatakan dengan suatu derajat keasaman (pH), spesi yang mendonorkan proton menurut teori Bronsted-Lowry, dan menerima pasangan elektron menurut teori Lewis.	Konsep Abstrak	• Larutan asam • kekuatan asam • Derajat keasaman (pH)	• Larutan asam • Konsentrasi ion H^+	Larutan	• Larutan elektrolit • Larutan non elektrolit	• kekuatan asam • derajat keasaman (pH)	• Larutan HCl • Larutan CH_3COOH	Larutan $C_6H_{12}O_6$
Larutan Basa	Larutan yang di dalam air melepaskan ion OH^- menurut teori Arrhenius, dimana larutan asam basa tersebut dapat diidentifikasi sifatnya dengan menggunakan indikator asam basa, spesi yang menerima proton menurut Bronsted - Lowry, dan melepaskan pasangan elektron menurut Lewis.	Konsep Abstrak	• Larutan basa • Indikator asam basa	• Larutan basa • Konsentrasi ion OH^-	Larutan	• Larutan elektrolit • Larutan non elektrolit	• Indikator asam-basa	• Larutan NaOH • Larutan NH_4OH	Larutan NaCl

Tabel 3. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Kekuatan asam	Asam adalah spesi yang apabila dilarutkan dalam air menghasilkan ion H^+ , dimana jumlah konsentrasi ion H^+ menunjukkan kekuatan asam suatu larutan yang dinyatakan dengan suatu derajat	Konsep abstrak	• Asam Arrhenius • Kekuatan asam • Indikator asam	Konsentrasi ion H^+	• Larutan Asam • Larutan basa	Konsep pH, pOH dan pKw	• Derajat ionisasi • Tetapan ionisasi asam (K_a) • Tetapan ionisasi basa (K_b)	Asam kuat = HCl	Asam kuat = CH_3COOH
Kekuatan basa	Kemampuan spesi basa untuk menghasilkan ion OH^- dalam air yang bergantung pada derajat kebasaaan (pOH)	Konsep abstrak	• Kekuatan asam basa • Derajat keasamaan	Konsentrasi ion OH^-	• Larutan Asam • Larutan basa	Konsep pH, pOH dan pKw	• Derajat ionisasi • Tetapan ionisasi asam (K_a) • Tetapan ionisasi basa (K_b)	Basa kuat = NaOH	Basa kuat = NH_4OH
pH	Derajat keasamaan suatu larutan yang bergantung pada konsentrasi ion H^+	Konsep abstrak contoh konkrit	• Derajat keasamaan (pH)	Konsentrasi ion H^+	Asam basa Arrhenius	• pOH • pKw		pH HCl 1 M = 1	pH HCl 1 M = 12
Indikator asam basa	Suatu spesi yang digunakan untuk mengetahui sifat asam atau basa dari suatu larutan berdasarkan trayek pH pada indikator yang digunakan	Konsep konkrit	• indikator asam basa • trayek pH	Larutan yang diuji	Asam basa Arrhenius	pH larutan		• metil orange • PP • Metil merah	NaOH

(Widodo, 2013)

F. Kerangka Pemikiran

Tingkat kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan dan menerapkan konsep ada kaitannya dengan tingkat kemampuan kognitif yang dimiliki siswa. Tingkat kemampuan kognitif siswa dipengaruhi dengan perencanaan yang matang sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan dan menerapkan konsep pada materi asam-basa melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 3E*. Data diambil dari satu kelas sebagai subyek penelitian dimana subyek penelitian ini merupakan kelas yang dilakukan penerapan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 3E*. Subyek penelitian diberikan tes pada akhir pembelajaran (*posttest*) melalui penerapan model *Learning Cycle 3E*. Soal *posttest* yang diberikan disusun dalam dua bagian untuk mengukur kemampuan menarik kesimpulan dan menerapkan konsep.

Pembelajaran melalui penerapan model *Learning Cycle 3E* memiliki beberapa kelebihan antara lain, dapat meningkatkan semangat belajar siswa karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dalam artian siswa lebih mendominasi dibandingkan guru sehingga siswa dapat mengembangkan ide-ide atau daya pikir yang mereka miliki, membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga tidak hanya penguasaan konsep yang ditingkatkan namun kemampuan siswa dalam mengintegrasikan teori dan praktek yang memungkinkan mereka menggabungkan pengetahuan lama dan baru, dimana akhirnya meningkatkan semangat guru dan siswa untuk belajar, pembelajaran akan menjadi lebih bermak-

na karena pembelajaran dilakukan secara bertahap dimulai dari eksplorasi, penjelasan konsep dan penerapan konsep.

Dengan berpikir apabila pembelajaran melalui penerapan model *Learning Cycle 3E* pada pembelajaran kimia dikelas diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan menarik kesimpulan dan menerapkan konsep sehingga keterampilan berpikir kritis siswa akan tinggi sebanding dengan semakin tingginya kemampuan kognitif siswa.

G. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 4 SMAN 12 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013 yang menjadi subyek penelitian mempunyai tingkat kemampuan kognitif yang heterogen.

H. Hipotesis Umum

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah semakin tinggi tingkat kemampuan kognitif siswa, maka akan semakin tinggi pula kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan dan menerapkan konsep.