

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pembelajaran Konstruktivisme**

Paham konstruktivis menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai. Teori ini berkembang dari kerja Piaget, Vygotsky, teori-teori pemrosesan informasi, dan teori psikologi kognitif yang lain, seperti teori Bruner dalam Trianto (2010).

Para penganut konstruktivisme percaya bahwa pengetahuan itu telah ada pada diri seseorang. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak sang guru ke otak siswa. Siswa sendirilah yang harus mengartikan apa yang telah diajarkan dengan menyesuaikan pada pengalaman-pengalaman mereka sebelumnya (Lobach dan Tobin dalam Suparno, 2006). Pengalaman ini tidak harus berupa pengalaman fisik semata namun termasuk juga pengalaman kognitif dan pengalaman mental.

Banyaknya siswa yang salah menangkap apa yang diajarkan oleh gurunya memperlihatkan bahwa pengetahuan memang tidak dapat dipindahkan begitu saja.

Siswa masih harus menkonstruksi atau minimal menginterpretasi pengetahuan tersebut dalam dirinya.

Menurut Von Glasersfeld dalam Winahyu (2001) mengemukakan:

Konstruktivisme juga menyatakan bahwa semua pengetahuan yang kita peroleh adalah hasil konstruksi sendiri, maka sangat kecil kemungkinan adanya transfer pengetahuan dari seseorang kepada yang lain. Agar siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan, maka diperlukan: 1). Kemampuan siswa untuk mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, 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, 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.

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir pendekatan kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak dengan tiba-tiba. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata (Trianto, 2009).

Proses belajar yang bercirikan konstruktivisme menurut para konstruktivis adalah sebagai berikut :

1). Belajar berarti membentuk makna. 2). Konstruksi berarti sesuatu hal yang sedang dipelajari terjadi dalam proses yang terus menerus. 3). Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, melainkan lebih dari itu, yaitu pengembangan

pemikiran dengan membuat pengertian baru. 4). Proses belajar yang sebenarnya terjadi pada waktu skema seseorang dalam keraguan yang merangsang pemikiran lebih lanjut. Situasi ketidakseimbangan adalah situasi yang baik untuk memacu belajar. 5). Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman peserta didik dengan dunia fisik dan lingkungannya. 6). Hasil belajar seseorang bergantung pada apa yang telah diketahui peserta didik (konsep, tujuan, motivasi) yang mempengaruhi interaksi dengan bahan yang dipelajari menurut Suparno dalam Indrawati (2009).

Proses belajar menurut konstruktivisme, dipandang dari aspek konstruktivistik, aspek belajar, peranan guru, sarana belajar dan evaluasi belajar adalah sebagai berikut :

- 1). Proses belajar jika dipandang dari proses kognitif, bukan sebagai perolehan informasi yang berlangsung secara satu arah dari luar kedalam diri siswa, tetapi kegiatan belajar lebih dipandang dari segi prosesnya.
- 2). Peranan siswa sebagai subyek yang aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep, dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari.
- 3). Peranan guru, sebagai fasilitator dalam membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya.
- 4). Sarana belajar di sediakan agar proses pengkonstruksian siswa berjalan dengan lancar.
- 5). Evaluasi, pandangan ini mengemukakan bahwa lingkungan belajar sangat mendukung munculnya berbagai pandangan dan interpretasi terhadap realitas, konstruksi pengetahuan, dan aktifitas lain yang bersumber pada pengalaman. (Mahmudin, 2010).

Menurut Piaget (Dahar 1988), dasar dari belajar adalah aktivitas anak bila ia berinteraksi dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisiknya. Pertumbuhan anak merupakan suatu proses sosial. Anak tidak berinteraksi dengan lingkungan fisiknya sebagai suatu individu terikat, tetapi sebagai bagian dari kelompok sosial. Akibatnya lingkungan sosialnya berada diantara anak dengan lingkungan fisiknya. Interaksi anak dengan orang lain memainkan peranan penting dalam mengembangkan pandangannya terhadap alam. Melalui pertukaran ide-ide

dengan orang lain, seorang anak yang tadinya memiliki pandangan subyektif terhadap sesuatu yang diamatinya akan berubah pandangannya menjadi obyektif. Aktivitas mental anak terorganisasi dalam suatu struktur kegiatan mental yang disebut "skema" atau pola tingkah laku. Dalam perkembangan intelektual ada tiga hal penting yang menjadi perhatian Piaget (Dahar 1988), yaitu :

1. Struktur, Piaget memandang ada hubungan fungsional antara tindakan fisik, tindakan mental dan perkembangan logis anak-anak. Tindakan menuju pada operasi-operasi dan operasi-operasi menuju pada perkembangan struktur-struktur.
2. Isi, merupakan pola perilaku anak yang khas yang tercermin pada respon yang diberikannya terhadap berbagai masalah atau situasi yang dihadapinya.
3. Fungsi, adalah cara yang digunakan organisme untuk membuat kemajuan intelektual.

Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan yang telah dipunyai. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam keadaan demikian orang akan mengadakan akomodasi. Akomodasi terjadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu. Bagi Piaget adaptasi merupakan suatu kesetimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Bila dalam proses asimilasi seseorang tidak dapat mengadakan adaptasi terhadap lingkungannya maka terjadilah ketidakseimbangan (*disequilibrium*). Akibat ketidakseimbangan itu maka terjadilah akomodasi dan struktur kognitif yang ada akan mengalami perubahan atau munculnya struktur yang baru. Pertumbuhan

intelektual ini merupakan proses terus menerus tentang keadaan ketidakseimbangan dan keadaan setimbang (*disequilibrium-equilibrium*). Tetapi bila terjadi ke-setimbangan maka individu akan berada pada tingkat yang lebih tinggi daripada sebelumnya.

## **B. Model Pembelajaran *POE***

Model pembelajaran POE lahir dari teori belajar konstruktivisme. Model pembelajaran POE di mulai dengan penyajian persoalan, dimana siswa diajak untuk menduga kemungkinan yang terjadi, di lanjutkan mengobservasi dengan melakukan pengamatan langsung terhadap persoalan dan kemudian di buktikan dengan melakukan percobaan untuk dapat menemukan kebenaran atau fakta dari dugaan awal dalam bentuk penjelasan.

White dan Gustone (1992) memperkenalkan *Predict-Obiserve-Explain (POE)* dalam bukunya *Probing Understanding* (Mabout. 2006). Model pembelajaran POE dinyatakan sebagai model pembelajaran yang efisien untuk memperoleh dan meningkatkan konsepsi sains siswa, serta menimbulkan ide atau gagasan siswa dan melakukan diskusi dari ide mereka. Prosedur POE adalah meliputi prediksi siswa dari hasil demonstrasi, mendiskusikan alasan dari prediksi yang mereka berikan dari hasil demonstrasi, dan terakhir menjelaskan hasil prediksi dari pengamatan mereka.

Model Pembelajaran *POE* menggali pemahaman melalui 3 (tiga) langkah utama, yaitu *Prediction* (prediksi), *Observation* (observasi) dan *Explanation* (eksplanasi)

menurut Indrawati dan Setiawan (2009) ketiga langkah utama dalam model pembelajaran *POE* yaitu :

1. *Prediction* (prediksi) pada tahap ini peserta didik diajak menduga apa yang akan terjadi terhadap suatu fenomena yang akan dipelajari.
2. *Observation* (observasi) pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan, menunjukkan proses atau demonstrasi dan peserta didik diminta untuk mencatat apa yang akan terjadi.
3. *Explanation* (eksplanasi) pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk menjelaskan perbedaan antara prediksi yang dibuat dengan hasil observasinya.

Oleh karena itu guru harus memahami karakter peserta didik sehingga materi kimia akan dapat tersampaikan secara optimal. Maka orientasi guru dalam mengajar tidak hanya sebatas menyelesaikan materi ajar saja tetapi juga tetap memperhatikan paham atau tidaknya siswa terhadap bahan ajar tersebut. Menurut Suparno (2007) hal-hal yang perlu diperhatikan dalam model pembelajaran *POE* adalah sebagai berikut:

- 1). Masalah yang diajukan sebaiknya masalah yang memungkinkan terjadi konflik kognitif dan memicu rasa ingin tahu.
- 2). Prediksi harus disertai alasan yang rasional. Prediksi bukan sekedar menebak.
- 3). Demonstrasi harus bisa diamati dengan jelas, dan dapat memberi jawaban atas masalah.
- 4). Siswa dilibatkan dalam proses eksplanasi.

Menurut Nurjanah (2011), model pembelajaran *POE* memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan sebagai berikut:

Kelebihan model pembelajaran *POE* yaitu: 1). Merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi. 2). Dengan melakukan eksperimen dalam prediksinya dapat mengurangi verbalisme. 3). Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, karena peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen. 4). Dengan mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara dugaannya dengan hasil pengamatannya. Dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran.

Kelemahan model pembelajaran POE yaitu: 1). Memerlukan persiapan yang lebih matang, terutama berkaitan penyajian persoalan kimia dan kegiatan eksperimen yang akan dilakukan yang akan dilakukan untuk membuktikan prediksi yang diajukan peserta didik. 2). Untuk melakukan pengamatan langsung memerlukan bahan-bahan, peralatan dan tempat yang memadai. 3). Untuk kegiatan eksperimen memerlukan kemampuan dan keterampilan yang khusus, sehingga guru dituntut untuk bekerja lebih profesional. 4). Memerlukan kemampuan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan dan proses pembelajaran peserta didik.

### C. Keterampilan Proses Sains

Menurut Mahmudin (2010), keterampilan proses sains merupakan dasar dari pemecahan masalah dalam sains dan metode ilmiah. Keterampilan proses sains dikelompokkan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses dasar terdiri atas enam komponen tanpa urutan tertentu, yaitu:

- 1). Observasi atau mengamati, menggunakan lima indera untuk mencari tahu informasi tentang obyek seperti seperti karakteristik obyek, sifat, persamaan, dan fitur identifikasi lain.
- 2). Klasifikasi, proses pengelompokkan dan penataan objek.
- 3). Mengukur, membandingkan kuantitas yang tidak diketahui dengan jumlah yang diketahui, seperti standar dan nonstandar satuan pengukuran.
- 4). Komunikasi, menggunakan multimedia, tulisan, grafik, gambar, atau cara lain untuk berbagi temuan.
- 5). Menyimpulkan, membentuk ide-ide untuk menjelaskan pengamatan.
- 6). Prediksi, mengembangkan sebuah asumsi tentang hasil yang diharapkan.

Keenam keterampilan proses dasar di atas terintegrasi secara bersama-sama ketika ilmuan merancang dan melakukan penelitian, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Semua komponen keterampilan proses dasar penting baik secara parsial maupun saat terintegrasi secara bersama-sama. Keterampilan proses dasar merupakan fondasi bagi terbentuknya landasan berfikir logis. Oleh karena itu, sangat penting dimiliki dan dilatihkan bagi siswa sebelum melanjutkan keterampilan proses yang lebih rumit dan kompleks.

Keterampilan proses terpadu meliputi:

- 1). Merumuskan hipotesis, membuat prediksi (tebakan) berdasarkan bukti dari penelitian sebelumnya atau penyelidikan.
- 2). Mengidentifikasi variabel, penamaan dan pengendalian terhadap variabel independen, dependen, dan variabel kontrol dalam penyelidikan.
- 3). Membuat definisi operasional, mengembangkan istilah spesifik untuk menggambarkan apa yang terjadi dalam penyelidikan berdasarkan karakteristik diamati.
- 4). Percobaan, melakukan penyelidikan dan mengumpulkan data.
- 5). Interpretasi data, menganalisis hasil penyelidikan.

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 (2002):

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.

Penerapan pendekatan pembelajaran keterampilan proses sains memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang pada dasarnya sudah dimiliki oleh siswa. Hal itu didukung oleh pendapat Arikunto (2004):

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-keterampilan intelektual tersebut telah ada pada siswa.

Pendekatan keterampilan proses sains bukan tindakan instruksional yang berada diluar kemampuan siswa. Pendekatan keterampilan proses sains dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa. Keterampilan proses dasar pada keterampilan proses sains adalah prediksi. Prediksi

merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati. Untuk dapat membuat prediksi yang dapat dipercaya tentang objek atau peristiwa, maka dapat dilakukan dengan memperhitungkan penentuan secara tepat perilaku terhadap lingkungan kita. Keteraturan dalam lingkungan kita mengizinkan untuk mengenal pola-pola dan untuk memprediksi terhadap pola-pola apa yang mungkin dapat diamati kemudian hari. Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan (Dimiyati dan Mudjiono, 2006).

Keterampilan memprediksi mencakup keterampilan mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi atau belum diamati berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada. Jadi dapat dikatakan bahwa memprediksi adalah menyatakan dugaan beberapa kejadian mendatang atas dasar suatu kejadian yang telah diketahui.

Menurut Hariwibowo, dkk. (2009):

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.

Hartono dalam Fitriani (2009) mengemukakan:

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.

Pengembangan pendekatan keterampilan proses sains merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar yang optimal. Materi pelajaran akan lebih mudah dikuasai dan dihayati oleh siswa bila siswa sendiri mengalami peristiwa belajar tersebut. Selain itu menurut Usman dan Setiawati (2001) tujuan pendekatan proses ini adalah :

- 1). Memberikan motivasi belajar kepada siswa karena dalam keterampilan proses ini siswa dipacu untuk senantiasa berpartisipasi secara aktif dalam belajar.
- 2). Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajari siswa karena hakikatnya siswa sendirilah yang mencari fakta dan menemukan konsep tersebut.
- 3). Untuk mengembangkan pengetahuan teori dengan kenyataan hidup dimasyarakat sehingga antara teori dengan kenyataan hidup akan serasi.
- 4). Sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di dalam masyarakat sebab siswa telah dilatih untuk berpikir logis dalam memecahkan masalah.
- 5). Mengembangkan sikap percaya diri, bertanggung jawab dan rasa kesetiakawanan sosial dalam menghadapi berbagai problem kehidupan.

Keterampilan proses sains terdiri dari sejumlah keterampilan yang satu sama lain yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan, namun ada penekanan khusus dalam memahami masing-masing keterampilan tersebut. Funk dalam Dimiyati, dkk (2002) mengutarakan bahwa berbagai keterampilan proses dapat diklasifikasikan

menjadi dua yaitu: keterampilan proses dasar (*basic skill*) dan keterampilan terintegrasi (*integrated skill*).

Tabel 1. Indikator keterampilan proses sains dasar

Keterampilan Dasar	Indikator
Mengamati	Mampu menggunakan semua indera (penglihatan, pembau, pendengaran, pengecap, peraba) untuk mengamati, mengidentifikasi, dan menamai sifat benda dan kejadian secara teliti dari hasil pengamatan.
Klasifikasi	Mampu menentukan perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan dan menentukan dasar penggolongan terhadap suatu obyek.
Memprediksi	Mampu mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan fakta dan yang menunjukkan suatu, misalkan memprediksi kecenderungan atau pola yang sudah ada menggunakan grafik untuk menginterpolasi dan mengekstrapolasi dugaan.
Mengukur	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.
mengkomunikasikan	Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik/ tabel/ diagram, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis, menjelaskan hasil percobaan atau penelitian, membaca grafik/ tabel/ diagram, mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa.
menyimpulkan	Mampu menjelaskan hasil pengamatan, menyimpulkan dari fakta yang terbatas.

Semiawan (1992) berpendapat bahwa terdapat empat alasan mengapa pendekatan keterampilan proses sains diterapkan dalam proses belajar mengajar sehari-hari, yaitu :

- 1). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi guru mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa.
- 2). Adanya kecenderungan bahwa siswa lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh yang konkret.
- 3). Penemuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bersifat mutlak 100 %, tapi bersifat relative.
- 4). Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik.

#### **D. Penguasaan Konsep**

Konsep memiliki arti yaitu gambaran mental dari objek, proses, atau apapun yang ada diluar bahasa, yang digunakan oleh akal budi untuk memahami hal-hal lain.

Untuk memecahkan suatu masalah dalam belajar siswa harus mengetahui konsep dasar permasalahan yang dihadapinya.

Menurut Dahar (1988) belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (building blocks) dalam berpikir. Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk memutuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi.

Menurut Ratna Willis Dahar (1989), konsep merupakan batu-batu landasan berfikir, yang diperoleh melalui fakta-fakta dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Sedangkan Syaiful Sagala (2006), mengatakan bahwa konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan melalui prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berfikir abstrak. Kegunaan konsep adalah untuk menjelaskan dan meramalkan.

Maka dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan hasil pemikiran manusia yang diperoleh melalui fakta-fakta dan peristiwa yang dinyatakan dalam definisi, teori-teori dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Dalam pelajaran

Teknologi Informasi dan Komunikasi, konsep merupakan buah pemikiran manusia berupa teori-teori yang diperoleh melalui suatu proses sistematis dari suatu fakta dan dapat digunakan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Flavel (Dahar, 1988) mengemukakan bahwa konsep dapat berbeda dalam tujuh dimensi, yaitu: 1) atribut; 2) struktur; 3) keabstrakan; 4) keinklusan; 5) generalitas atau keumuman; 6) ketepatan; 7) kekuatan (power). Dari ketujuh dimensi konsep tersebut, dapat ditarik definisi konsep menurut Rosser (Dahar, 1988), konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek, kejadian, kegiatan, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama.

Pada penguasaan konsep, dikenal suatu teori dari Benjamin Bloom yang disebut *Taxonomy of Educational Objectives* atau lebih populer dengan istilah Taksonomi Bloom. Unikinya pada taksonomi ini, terdapat suatu urutan atau tingkatan yang menandakan level kemampuan siswa, menurut Ginnis (2008) saat berpindah dari level bawah ke atas, dibutuhkan kecakapan yang lebih maju dari siswa.

Level kemampuan siswa dalam penguasaan konsep ditentukan pula oleh cara setiap orang dalam menerima dan memproses konsep tersebut. Menurut Purwanto (1994), hasil belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: 1) kematangan/pertumbuhan; 2) sifat-sifat pribadi seseorang; 3) keadaan keluarga; 4) cara guru mengajar; 5) alat-alat pembelajaran; 6) lingkungan dan kesempatan; 7) motivasi; 8) kecerdasan/intelegensi. Selain faktor-faktor tersebut, keberhasilan belajar itu juga dapat dipengaruhi oleh dua faktor besar, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Slameto, 2003). Lebih lanjut diungkapkan bahwa faktor internal

terdiri atas faktor biologis (jasmaniah) dan faktor psikologis, sedangkan faktor eksternal terdiri atas faktor lingkungan keluarga, faktor lingkungan sekolah, dan faktor lingkungan masyarakat. Faktor lingkungan rumah atau keluarga ini merupakan lingkungan pertama dan utama pula dalam menentukan keberhasilan belajar seseorang.

### **E. Kerangka Pemikiran**

Prinsip dasar model pembelajara POE adalah siswa dapat membangun konsep berdasarkan keterampilan proses sains yang dilakukan dalam pembelajaran, oleh karena itu siswa harus dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran agar siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Pembelajaran melalui model pembelajaran POE pada materi reaksi termokimia dilakukan secara bertahap. Pada tahap prediksi guru menunjukkan suatu peristiwa sains kepada siswa, contohnya pada peristiwa guru memasukan sepotong pita Mg kedalam labu erlenmeyer yang telah berisi larutan HCl 5 ml. Kemudian siswa diminta untuk memprediksikan yang termasuk sistem dan lingkungan berdasarkan fenomena yang ditunjukkan oleh guru. Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari informasi terhadap akibat dari peristiwa sains tersebut secara kelompok dan memberikan alasan terhadap prediksi mereka. Pada langkah ini siswa dapat membentuk keterampilan memprediksi. Pada tahap selanjutnya yaitu observasi siswa melakukan kegiatan mengamati peristiwa yang terjadi sehingga siswa dapat memperoleh informasi atau data mengenai benda atau fenomena yang terjadi. Pada tahapan ini diharapkan dapat menghubungkan pengetahuan awal meraka sebelum melakukan percobaan dengan pengetahuan

setelah melakukan percobaan. Pada tahap selanjutnya yaitu *explain* merupakan kegiatan dimana guru meminta siswa untuk memaparkan hasil pengamatan mereka serta menjelaskannya, terutama tentang kesesuaian antara dugaan awal dengan hasil eksperimen dari tahap observasi sehingga akhirnya siswa dapat menarik kesimpulan berdasarkan proses yang dilakukan, sehingga melalui tahap-tahap ini siswa diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Digunakannya model pembelajaran POE diharapkan efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan memprediksi siswa, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang efektifitas model siklus belajar POE pada materi termokimia di SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas, terbukti bahwa model siklus belajar POE dapat meningkatkan keterampilan prediksi siswa.

#### **F. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah, Pembelajaran POE pada materi termokimia efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan memprediksi pada siswa SMA Gajah Mada Bandar Lampung.