

**PENDEKATAN PEMBELAJARAN  
DALAM  
PEMBELAJARAN KIMIA**

***“HANDOUT”***

**MATA KULIAH :  
BELAJAR DAN PEMBELAJARAN KIMIA (KI 500)**

**OLEH : SUSIWI S**

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA  
F P M I P A  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2007**

## PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Dalam proses pembelajaran diperlukan strategi pembelajaran yang tepat guna mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Hal ini dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan pembelajaran agar proses pembelajaran dapat berlangsung lebih kondusif dan terarah. Pada dasarnya, relevansi strategi pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran lebih ke arah pencapaian tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran yang pencapaiannya diusahakan pada pengetahuan dan keterampilan disebut *instructional effect*. Adapun tujuan pembelajaran yang pencapaiannya diusahakan pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif disebut *nurturant effect* (Anitah W., dkk, 2007). Untuk mencapai tujuan pembelajaran harus dipilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik konsep yang diajarkan. Oleh karena itu, proses pencapaian kompetensi dasar dikembangkan melalui pemilihan strategi pembelajaran yang meliputi pembelajaran tatap muka dan pengalaman belajar

Seperti telah disebutkan bahwa kegiatan pembelajaran di kelas tidak hanya ditentukan oleh didaktik-metodik apa yang digunakan, tetapi juga oleh bagaimana peranan guru memilih dan memperkaya **pengalaman belajar siswa**. Pengalaman belajar merupakan kegiatan fisik maupun mental yang dilakukan siswa dalam berinteraksi dengan bahan ajar (Depdiknas, 2003)

Strategi pembelajaran mempunyai cakupan yang cukup luas karena didalamnya terdapat berbagai pendekatan dan metode pembelajaran. Pendekatan pembelajaran dalam pendidikan meliputi proses dan hasil pembelajaran, tetapi pendekatan pembelajaran diciptakan orang terutama lebih berorientasi pada aspek **hasil pembelajar**. Pendekatan apapun yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, **siswa harus diposisikan** sebagai **pusat perhatian utama**.

Beberapa pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia, di antaranya pendekatan konsep, pendekatan pemecahan masalah, pendekatan inkuiri, pendekatan nilai, pendekatan sejarah dan masih banyak lagi.. Berikut ini akan dibahas :

- I. Pendekatan Konsep dalam Pembelajaran Kimia
- II. Pendekatan Keterampilan Proses dalam Pembelajaran Kimia
- III. Pendekatan Lingkungan dalam Pembelajaran Kimia.

## **Kegiatan Belajar I**

### **PENDEKATAN KONSEP DALAM PEMBELAJARAN KIMIA**

Belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (*building blocks*) berpikir (Dahar, 1989). Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan, dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya.

Pendekatan konsep merupakan bentuk instruksional kognitif yang memberi kesempatan siswa berpartisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan menemukan prinsip sendiri (Arifin, Mulyati, dkk., 2000).

#### **A. Beberapa Ciri Konsep**

Beberapa ciri konsep adalah sebagai berikut (Anitah W., dkk, 2007) :

1. Konsep merupakan buah pikiran yang dimiliki seseorang atau sekelompok orang. Konsep tersebut ialah semacam simbol.
2. Konsep timbul sebagai hasil pengalaman manusia dengan menggunakan lebih dari satu benda, peristiwa atau fakta. Konsep tersebut ialah suatu generalisasi.
3. Konsep ialah hasil berpikir abstrak manusia yang merangkum banyak pengalaman.
4. Konsep merupakan perkaitan fakta-fakta atau pemberian pola pada fakta-fakta.
5. Suatu konsep dapat mengalami modifikasi disebabkan timbulnya fakta-fakta baru.

Jadi konsep dapat merupakan konsep konkrit dan konsep abstrak. Beberapa konsep ada kalanya dapat digabungkan. Gabungan konsep-konsep ini merupakan generalisasi, dan disebut prinsip ilmiah. Sebagai contoh, asam dapat bereaksi dengan basa membentuk garam. Beberapa penulis menggunakan juga istilah konsep untuk prinsip ilmiah atau generalisasi, kita dapat menggunakan kedua pengertian ini untuk konsep.

Seperti yang telah disebutkan bahwa konsep dapat mengalami modifikasi disebabkan timbulnya fakta-fakta baru, sebagai contohnya adalah konsep atom. Konsep atom Dalton yang dikemukakan pada tahun 1808 terlihat ketidak sempurnaannya setelah ditemukannya elektron oleh J.J. Thomson pada tahun 1900. Berdasarkan bukti temuannya bahwa dalam atom terdapat inti atom yang bermuatan positif maka Rutherford tahun 1913 memperbaiki

model atom Thomson. Kemudian Niels Bohr tahun 1922 menyempurnakan model atom Rutherford tersebut (Firman, H dan Liliyasi., 1994).

## **B. Pendekatan Konsep dalam Kegiatan Pembelajaran Kimia**

Berikut ini akan diberikan contoh-contoh konsep kimia yang dapat diajarkan di SMA kelas X semester 1, diantaranya konsep-konsep yang terdapat pada pokok bahasan ikatan kimia adalah :

- Atom dapat bergabung dengan atom lain melalui suatu ikatan Kimia
- Ikatan ion terbentuk akibat gaya elektrostatis antar ion yang berlawanan muatan yang terjadi karena ada serah terima elektron dari satu atom dengan atom lain
- Ikatan kovalen terjadi karena penggunaan bersama pasangan elektron valensi oleh dua atom yang berikatan.
- Ikatan kovalen rangkap melibatkan penggunaan bersama lebih dari satu pasang elektron oleh dua atom yang berikatan.
- Ikatan kovalen koordinat atau ikatan dativ terjadi apabila pasangan elektron yang dipakai bersama berasal dari salah satu atom yang berikatan.
- Molekul polar ditimbulkan oleh perbedaan keelektronegatifan dua atom yang membentuk molekul dwiatom.
- Kepolaran molekul pada molekul poliatom selain ditentukan oleh kepolaran ikatan-ikatan yang membentuk molekul juga ditentukan oleh struktur ruang molekul.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan guru dalam merencanakan pembelajaran dengan pendekatan konsep (Dahar, 2003) :

1. Konsep-konsep yang akan diajarkan harus dinyatakan secara tegas dan lengkap.
2. Prasyarat atau konsep-konsep yang telah diketahui dan diperlukan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Urutan kegiatan pembelajaran seharusnya memberikan pengalaman yang memadai, sesuai dengan konsep yang akan dipelajari maupun konsep yang telah ada.

### **C. Perlunya Pendekatan Konsep**

Ilmu kimia tumbuh dan berkembang berdasarkan eksperimen-eksperimen. Sebagai ilmu yang tumbuh secara eksperimental, maka ilmu kimia mengandung baik pengetahuan deklaratif maupun pengetahuan prosedural. Seperti halnya pengetahuan deklaratif pada umumnya, pengetahuan kimia juga disusun oleh konsep-konsep dalam suatu jaringan proposisi. Untuk mengikuti perkembangan ilmu kimia yang sangat pesat, belajar konsep kimia merupakan kegiatan yang paling sesuai bagi pembentukan pengetahuan kimia dalam diri siswa (Dahar,1989)

Menurut hasil penelitian, fakta-fakta yang terlepas-lepas tentang pelajaran kimia akan cepat dilupakan, tetapi konsep ilmiah akan lebih lama diingat. Selain itu, bila siswa benar-benar memahami suatu konsep maka siswa akan dapat menerapkan konsep itu pada situasi baru.

**Kegiatan Belajar II.**  
**PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES**  
**DALAM PEMBELAJARAN KIMIA**

Pengembangan keterampilan proses perlu dilaksanakan dalam pendekatan pembelajaran apapun yang digunakan guru. Hal ini dilakukan karena tujuan kita mengajar ialah membuat siswa berpikir, dan keterampilan proses itu ialah keterampilan berpikir.

**A. Hakikat Ilmu Kimia dan Pembelajaran Kimia**

Hakikat ilmu Kimia mencakup dua hal, yaitu Kimia sebagai produk dan Kimia sebagai proses. Kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip kimia. Kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan Kimia. Keterampilan-keterampilan tersebut disebut keterampilan proses, dan sikap-sikap yang dimiliki para ilmuwan disebut sikap ilmiah.

Oleh karena itu, pembelajaran kimia tidak boleh mengesampingkan proses ditemukannya konsep-konsep Kimia. Sehubungan dengan hal tersebut, untuk menjelaskan konsep-konsep kimia ditempuh dengan “pendekatan proses”. Dalam “pendekatan proses” pendekatan pembelajaran didasarkan pada anggapan bahwa ilmu kimia itu terbentuk dan berkembang akibat diterapkannya suatu proses, yang dikenal dengan metode ilmiah, dengan menerapkan keterampilan-keterampilan proses Sains, yaitu mulai dari menemukan masalah hingga mengambil keputusan. Dalam perkembangan selanjutnya pendekatan ini lebih dikenal dengan Pendekatan Keterampilan Proses

## **B. Deskripsi Keterampilan Proses**

Keterampilan-keterampilan proses tersebut dapat diklasifikasikan sebagai keterampilan-keterampilan :

### **1. Mengamati :**

ialah melakukan pengumpulan data tentang fenomena atau peristiwa dengan menggunakan inderanya. Mengamati merupakan dasar bagi semua keterampilan proses lainnya.

### **2. Menafsirkan pengamatan :**

ialah menarik kesimpulan tentatif dari data yang dicatatnya.

### **3. Meramalkan :**

ialah prakiraan yang didasarkan pada hasil pengamatan yang reliabel. Ramalan berarti pula mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati berdasarkan penggunaan pola yang ditemukan sebagai hasil pengamatan.

### **4. Menggunakan alat dan bahan :**

ialah mengetahui konsep dan mengapa mengapa menggunakan alat dan bahan.

### **5. Menerapkan konsep :**

ialah menggunakan generalisasi yang telah dipelajarinya pada situasi baru, atau untuk menerangkan apa yang diamatinya.

### **6. Merencanakan penelitian :**

ialah merancang kegiatan yang dilakukan untuk menguji hipotesis, memeriksa kebenaran atau memperlihatkan prinsip-prinsip atau fakta-fakta yang telah diketahuinya.

### **7. Mengkomunikasikan hasil penelitian :**

ialah keterampilan menyampaikan gagasan atau hasil penemuannya kepada orang lain.

### **8. Mengajukan pertanyaan**

ialah bertanya apa, mengapa dan bagaimana, pertanyaan untuk minta penjelasan dan pertanyaan yang berlatar belakang belakang hipotesis.

Adapun kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan siswa untuk dapat memiliki keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel : Keterampilan Proses Sains dan Sub-Keterampilan Proses Sains**

| <b>Keterampilan Proses Sains</b>             | <b>Sub-Keterampilan Proses Sains</b>  |
|--|---|
| <b>1. Mengamati</b>                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan indera;</li> <li>2. Menggumpulkan fakta yang relevan;</li> <li>3. Mencari kesamaan dan perbedaan</li> </ol>   |
| <b>2. Menafsirkan pengamatan</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah;</li> <li>2. Menghubungkan hasil pengamatan;</li> <li>3. Menemukan pola dlm satu seri pengamatan;</li> <li>4. Menarik kesimpulan</li> </ol>  |
| <b>3. Meramalkan</b>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan pola hasil pengamatan utk mengemukakan apa yg mungkin terjadi pada keadaan yg belum diamati</li> </ol>  |
| <b>4. Menggunakan alat dan bahan</b>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui mengapa dan bagaimana menggunakan alat dan bahan</li> </ol>  |
| <b>5. Menerapkan konsep</b>                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan konsep yg dipelajari pada situasi baru;</li> <li>2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi (membuat dugaan sementara / hipotesis)</li> </ol>  |
| <b>6. Merencanakan penelitian</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan digunakan dlm penelitian;</li> <li>2. Menentukan variabel;</li> <li>3. Menentukan variabel yang harus dibuat tetap dan yang mana variabel yang berubah;</li> <li>4. Menentukan yang akan diamati dan diukur;</li> <li>5. Menentukan cara dan langkah kerja;</li> <li>6. Menentukan bagaimana mengolah hasil pengamatan utk kesimpulan.</li> </ol> |
| <b>7. Mengkomunikasikan hasil penelitian</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun laporan secara sistematis dan jelas</li> <li>2. Menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan;</li> <li>3. Mendiskusikan hasil percobaan;</li> <li>4. Menggambarkan data dengan grafik, tabel dll</li> </ol>   |
| <b>8. Mengajukan pertanyaan</b>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertanya apa, bagaimana, mengapa;</li> <li>2. Bertanya utk minta penjelasan;</li> <li>3. Mengajukan pertanyaan berlatar belakang hipotesis.</li> </ol>  |

## **C. Beberapa hal Penting dalam Pendekatan Keterampilan Proses pada Pembelajaran Kimia**

### **1. Keterampilan Berpikir yang Tergolong Keterampilan Proses Sains**

Keterampilan proses sains itu ialah keterampilan intelektual atau keterampilan berpikir (Dahar,2003), adapun pengertian dan lingkup setiap keterampilan berpikir itu urutannya sama dengan urutan keterampilan proses sains.

#### **a) Mengamati**

Mengamati merupakan suatu keterampilan berpikir fundamental yang menjadi dasar utama dari pertumbuhan sains. Mengamati merupakan suatu kemampuan menggunakan semua indera yang harus dimiliki oleh setiap orang. Dalam kegiatan ilmiah mengamati berarti memilih fakta-fakta yang relevan dengan tugas tertentu dari hal-hal yang diamati, atau memilih fakta-fakta untuk menafsirkan peristiwa tertentu. Dengan membandingkan hal-hal yang diamati, berkembang kemampuan untuk mencari persamaan dan perbedaan.

#### **b) Menafsirkan Pengamatan**

Hasil-hasil pengamatan tidak akan berguna, bila tidak ditafsirkan. Karena itu dari mengamati langsung, lalu mencatat setiap pengamatan secara terpisah, kemudian menghubungkan-hubungkan hasil-hasil pengamatan itu, lalu mungkin ditemukan pola-pola tertentu dalam satu seri pengamatan. Penemuan pola ini merupakan dasar untuk menyaranakan kesimpulan-kesimpulan atau generalisasi-generalisasi. Kemampuan untuk menemukan pola-pola ini merupakan kegiatan ilmiah yang perlu dikembangkan pada anak sedini mungkin.

#### **c) Meramalkan**

Sains tidak akan demikian pesat berkembang bila dalam sains tidak dikenal istilah meramalkan. Karena itu meramalkan merupakan salah satu kemampuan penting dalam sains. Dengan menggunakan pola yang ditemukan dari salah satu seri pengamatan, para ilmuwan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang akan datang, atau yang belum diamati. Jadi, bertitik tolak dari menafsirkan hasil-hasil pengamatan dapat dikembangkan kemampuan untuk meramalkan yang merupakan salah satu

contoh mengambil kesimpulan atau inferensi. Proses peramalan merupakan suatu proses penalaran yang berdasarkan pengamatan.

#### **d) Menggunakan Alat / Bahan**

Melakukan percobaan dalam sains membutuhkan alat dan bahan. Berhasilnya suatu percobaan kerap kali tergantung pada kemampuan memilih dan menggunakan alat yang tepat secara efektif. Pengalaman menggunakan alat dan bahan merupakan pengalaman konkrit yang dibutuhkan siswa untuk menerima gagasan-gagasan baru. Suatu syarat penting dalam belajar bagi siswa yang masih pada tingkat operasional konkrit itu.

#### **e) Menerapkan Konsep**

Menerapkan konsep yang merupakan suatu kemampuan untuk menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru atau menerapkan konsep itu pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi merupakan tujuan pendidikan sains yang penting. Dalam menerapkan konsep untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi, perlu dianggap bahwa setiap penjelasan yang diberikan itu bersifat sementara, dan dapat diuji, jadi berupa hipotesis. Kerap kali dapat disarankan beberapa alternative hipotesis, semuanya menunjang kenyataan, tetapi perlu disadari siswa, bahwa hipotesis-hipotesis itu harus diuji.

#### **f) Merencanakan Penelitian**

Kemampuan untuk merencanakan suatu penelitian merupakan suatu unsur yang penting dalam kegiatan ilmiah. Setelah melihat suatu pola atau hubungan dari pengamatan-pengamatan yang dilakukan, perlu kesimpulan sementara atau hipotesis yang dirumuskan itu diuji. Untuk itu diperlukan kemampuan untuk merencanakan suatu percobaan yang meliputi kemampuan untuk menentukan alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan, menentukan variabel-variabel, menentukan yang mana di antara variabel-variabel itu harus dibuat tetap, bagaimana mengolah hasil-hasil pengamatan untuk mengambil kesimpulan, merupakan kegiatan-kegiatan yang perlu dilatihkan sejak dini.

#### **g) Berkomunikasi**

Sains terbuka bagi semua orang yang mampu memahaminya, dan dinilai oleh siapa saja yang mau menilainya. Sebagai implikasinya, para ilmuwan diharapkan

menguraikan secara jelas dan cermat apa yang telah mereka lakukan, sehingga dapat diuji oleh para ilmuwan lain. Karena itu dalam pendidikan sains siswa-siswa sejak dini dilatih untuk dapat melaporkan hasil-hasil percobaannya secara sistematis dan jelas. Juga diharapkan mereka dapat menjelaskan hasil-hasil percobaan mereka pada teman-temannya, mendiskusikannya, dan menggambarkan hasil pengamatannya dalam bentuk grafik, tabel dan diagram. Semua kegiatan ini termasuk kemampuan berkomunikasi, suatu kemampuan yang perlu dikembangkan dalam mendidik calon-calon ilmuwan masa yang akan datang.

#### **h) Mengajukan Pertanyaan**

Dari penelitian Piaget dan Bruner, terungkap bahwa anak itu dapat berpikir secara tingkat tinggi bila ia mempunyai cukup pengalaman secara konkrit dan bimbingan yang memungkinkan pengembangan konsep-konsep dan menghubungkan fakta-fakta yang diperlukan. Dapat dikatakan bahwa kualitas pertanyaan yang diajukan siswa menunjukkan rendah tingginya tingkat berpikir siswa.

## **2. Beberapa Hal Yang Perlu Diperhatikan Pada Penggunaan Pendekatan Keterampilan Proses**

Untuk menggunakan pendekatan keterampilan proses ini, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan :

- Dalam menyusun silabus, keterampilan proses perlu dikembangkan bersama-sama dengan fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip kimia.
- Kedelapan keterampilan proses tsb diperkirakan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dari sekolah dasar hingga menengah.
- Dalam pembelajaran kimia, keterampilan proses diatas tidak perlu sesuai urutan.
- Setiap metode dan pendekatan pada pembelajaran kimia dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses
- Kemungkinan pengembangan keterampilan proses pada metode ceramah lebih sedikit dibanding metode eksperimen

#### **D. Perlunya Pendekatan Keterampilan Proses**

Dari uraian di atas telah diketahui bahwa keterampilan proses ialah keterampilan intelektual atau keterampilan berpikir, dengan mengembangkan keterampilan proses dalam pembelajaran maka:

- Membuat siswa berpikir.
- Membuat siswa kreatif.
- Dapat menolong siswa untuk belajar
- Keterampilan proses sains juga diperlukan dalam kegiatan ilmiah di sekolah maupun di kemudian hari.

### Kegiatan Belajar III.

#### **PENDEKATAN LINGKUNGAN DALAM PEMBELAJARAN KIMIA**

Dari berbagai definisi dan penelitian penggunaan pendekatan lingkungan yang dilakukan oleh Eugene Ralph Brady (1973) dan T.E.Berger (1973) dapat disimpulkan bahwa pendekatan lingkungan adalah pendekatan proses dengan lingkungan sebagai sarana atau media untuk memperkenalkan lingkungan kepada siswa dalam mengembangkan aspek kognitif. Saat ini pendekatan lingkungan tidak hanya sekedar mengembangkan aspek kognitif saja, tetapi lebih diutamakan untuk mengembangkan aspek afektif. Yaitu dengan tujuan supaya orang **mau** terlibat, **mau** menangani dan **mau** memelihara lingkungan.

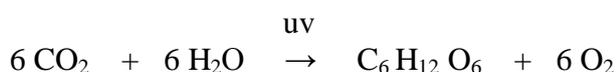
Secara ekologi manusia adalah bagian dari lingkungan hidupnya. Untuk kelangsungan hidupnya manusia memerlukan sumberdaya dari lingkungannya, misalnya udara, air, tanah, tumbuhan dan hewan. Di samping itu manusia juga mendapat rangsangan dari lingkungannya dalam segi keindahan alam, masalah sampah, polusi, dan seterusnya sampai isu pemanasan global (*global warming*).

Hubungan manusia dengan lingkungannya merupakan hubungan timbal balik. Sebagai contoh : proses fotosintesa pada tumbuhan dan proses pernafasan pada manusia.

Dalam tubuh manusia :



Dalam tumbuhan :



Dari contoh di atas ditunjukkan bahwa manusia adalah bagian dari suatu ekosistem, dan kelestarian manusia bergantung pada kelestarian ekosistemnya. Manusia harus selalu menjaga agar terdapat keserasian antara dirinya dengan komponen lain dalam ekosistemnya

#### **A. Lingkungan sebagai sarana Laboratorium**

Pendekatan lingkungan dalam proses belajar dan pembelajaran kimia adalah pemanfaatan lingkungan sebagai sarana pendidikan. Dalam pembelajaran kimia, relevansi pembelajaran dengan lingkungannya dapat dicapai dengan memanfaatkan lingkungan siswa sebagai laboratorium alam.

## **B. Ciri-Ciri Pendekatan Lingkungan**

Pendekatan lingkungan dalam pembelajaran mempunyai ciri-ciri sebagai berikut (Dahar,1982) :

1. Yang dimaksud dengan lingkungan, mencakup semua benda dan keadaan yang mempengaruhi siswa.
2. Isi pelajaran disesuaikan dengan keadaan lingkungan siswa dan penerapan-penerapan kimia.
3. Penyusunan bahan ajar berkisar pada suatu tema atau topik.

## **C. Pendekatan Lingkungan dalam Kegiatan Pembelajaran Kimia**

Pendekatan lingkungan dapat dilakukan dalam bentuk mengadakan pengamatan langsung ke lapangan atau dengan jalan memindahkan kondisi lapangan ke kondisi yang lebih ideal yaitu pengamatan dan penelitian dalam laboratorium (Novak, 1973)

Pengamatan di dalam laboratorium alam bagi siswa akan memberikan kesan dan pengertian yang lebih mendalam dibandingkan bila suatu masalah didapat secara verbal saja. Melalui pengamatan siswa berkesempatan untuk melihat proses dan berkesempatan melakukan pekerjaan ilmiah , yaitu membuat hipotesa, mengumpulkan data serta menguji kebenaran hipotesa yang dibuatnya. Sebagai contoh. Siswa mengamati proses terjadinya alkohol dalam peragian singkong. Dalam proses pembuatan tape ini terjadi reaksi :



Dalam proses pembelajaran ini siswa dapat mengamati : 1) reaksi organik pada umumnya berjalan lambat; 2) pembentukan alkohol dapat dipercepat dengan kenaikan suhu, atau sebaliknya proses diperlambat dengan penurunan suhu yaitu dimasukkan dalam lemari es.

## **D. Perlunya Pendekatan Lingkungan**

Pembelajaran kimia yang berorientasi pada lingkungan akan memberi kesempatan siswa memahami proses kimia yang berkaitan dengan lingkungannya, hal ini akan menumbuhkan kesadaran keberadaan siswa dalam ekosistemnya.

Selain hal tersebut di atas, lingkungan hidup sebagai sarana pendidikan memberikan keuntungan dan kelebihan bagi siswa yaitu :

1. pengamatan langsung akan memberikan dorongan untuk memiliki pengetahuan lebih jauh tentang masalah yang dihadapi;
2. alat atau bahan tidak perlu dibeli dengan biaya mahal;
3. dapat digunakan setiap waktu dan terdapat di mana-mana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anitah W., Sri, dkk (2007), *Strategi Pembelajaran Kimia*, Jakarta : Penerbit Universitas Terbuka.
- Arifin, Mulyati, dkk (2000), *Common Textbook Strategi Belajar Mengajar Kimia*, Bandung : JICA
- Arifin, Mulyati, (1995), *Pengembangan Pengajaran*, Surabaya : Erlangga Univ. Press.
- Berger, T. E., (1973), *Evaluation of Environmental in Science Laboratory Curriculum*, Ohio : Eric Ohio State Univ.
- Brady, Eugene Ralph, (1973), The Effectiveness of Field Trips to Media in Teaching Scientific Environmental Concept, *Disertation Abstract*, Vol.33 No.10, 5464A.
- Dahar, R.W., (1982), *Pengembangan Konsep-Konsep Kimia pada SMA se Kodya Bandung*, Bandung : FPMIPA IKIP.
- Dahar, R.W., (1989), *Teori-Teori Belajar*, Jakarta : Penerbit Erlangga
- Dahar, R.W., (2003), *Aneka Wacana Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, Bandung : Publikasi Terbatas
- Depdiknas (2003), *Kurikulum 2004 SMA, Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*
- Depdiknas (2004), *SKGP Lulusan Program Studi Pendidikan Kimia*
- Firman, Harry dan Liliyasi (1994), *Kimia 1 untuk SMU* , Jakarta : Depdikbud
- Karyadi, Benny, (1994), *Kimia 2 untuk SMU*, Jakarta : Depdikbud
- Liliyasi (1994), *Kimia 3 untuk SMU* , Jakarta : Depdikbud
- Novak, Joseph D., (1973), *A Summary of Research in Science Education*, Ohio : Eric Ohio State Univ.
- Trowbridge, Leslie W., and Bybee, Rodger W., (1990), *Becoming A Secondary School Science Teacher*, Fifth Edition, Columbus, Ohio : Merrill Publishing Company.