

**PENERAPAN MODEL MENGAJAR MENGINDUKSI PERUBAHAN KONSEP (M3PK)  
TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA DALAM POKOK BAHASAN  
IKATAN KIMIA**  
Simson Tarigan\*

Jurusan Kimia, FMIPA UNIMED

**ABSTRACT**

*In this article, based on the recently research on the Model of Teaching to Induce the Conceptual Change (M3PK), we try to describe the efficiency and effectiveness the furthermore application of this model in Chemistry Teaching. If each instance of conceptual change differed from every other teachers, it would need to have knowledge of all the instances leaving them dependent on the research community to provide an analysis of each and every conceptual change expected in a course. Faced with such a daunting possibility, we should look for features common to different instances so that we might impose some organization on the situation. It may be that it is possible to see patterns in the various examples of conceptual change. Such patterns might be applied to new conceptual change situations as a guide for instruction.*

*The result of the applications of this model showed that this model is very significant to increase the ability of students in learning chemistry, especially on the Chemical Bond as the selected topic for this research. The statistical data of the research (mean 76,21), for the experimental class and 60,21 for the controll class) has approved it. It is easy to expect students to be able to use thermochemistry principles in solving the problems. Model of Teaching to Induce the Conceptual Change (M3PK) is an effective way to teach science based on constructivist paradigm. This model can be used by teachers in the classroom either to do the conceptual change and to increase the students knowledge in science, (include) chemistry.*

**PENDAHULUAN**

**1. Tujuan pendidikan IPA**

Secara teoritis dan praktis tujuan pendidikan, melalui interaksi proses belajar mengajar ialah, "bagaimana kita menjadi tahu apa yang belum diketahui". Karena itu, tujuan utama dalam mengajar adalah memasukkan perhatian ke dalam kepala siswa, dan tugas para peneliti ialah mencari cara-cara yang lebih baik dalam melakukan hal itu (Dahar, 1988).

Berbagai hasil penelitian mengungkapkan bahwa siswa memulai pendidikan IPA dengan suatu pola pemikiran atau konsepsi yang sangat berbeda dengan pola pemikiran para saintis. Hal ini menjadi suatu kendala dalam mempelajari IPA.

Kendala ini makin jelas jika dikaitkan dengan tujuan IPA, yaitu sebagai suatu proses untuk melakukan perubahan. Penyebabnya, karena para guru IPA sendiri masih memiliki persepsi dan visi yang kabur tentang IPA itu sendiri.

IPA adalah suatu mata pelajaran yang khas, yang berkembang dengan pola dan metode yang khas dan unik. Pengajarannya pun harus dilakukan dengan pendekatan dan metode yang

1  
khas. Albert Einstein berkata : "Sains bukan hanya sekedar kumpulan hukum-hukum, katalog fakta-fakta tapi sains merupakan kreasi pemikiran manusia. Melalui daya kreasi tersebut, dengan bebas ditemukan hukum-hukum dan konsep-konsep". Hukum-hukum fisik mencoba membentuk gambaran realistik dari fakta-fakta yang ditemukannya dan mencoba melihat hubungan satu sama lain dalam upaya menjelaskan fenomena dan peristiwa (Tarigan, 1999).

Dalam konteks Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, tujuan pengajaran IPA dipandang sebagai suatu proses dan upaya guru (mengajar) untuk membantu siswa agar siswa mengerti, memahami gejala, fenomena serta permasalahan dalam alam dan mampu memecahkan berbagai masalah yang dihadapi. Artinya, dalam diri siswa terjadi perubahan konsep. Upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan

mengembangkan kualitas manusia seutuhnya adalah misi pendidikan yang menjadi tanggung jawab profesional guru. Pengembangan kualitas manusia ini menjadi suatu keharusan terutama dalam era globalisasi dewasa ini.

2. Membertimbangkan Pengetahuan Awal (Prior Knowledge) Siswa.

Salah satu strategi yang memungkinkan siswa untuk dapat memahami pelajaran kimia adalah dengan menerapkan model mengajar yang melibatkan kemampuan awal yang dimiliki seorang anak. Driver (1985) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa : "seorang anak, walaupun masih sangat muda sudah memiliki konsep-konsep/ ide-ide tentang hal-hal yang ditemuinya dalam kehidupannya. Dan ide ini memainkan peranan penting dalam pengalaman belajar". Apa yang memungkinkan anak mampu belajar dengan baik adalah apa yang sudah ada dalam benak mereka, menemukan jati diri mereka sendiri. (Tarigan, 1999). Seorang guru harus memandang seorang siswa sebagai suatu pribadi yang memiliki pandangan

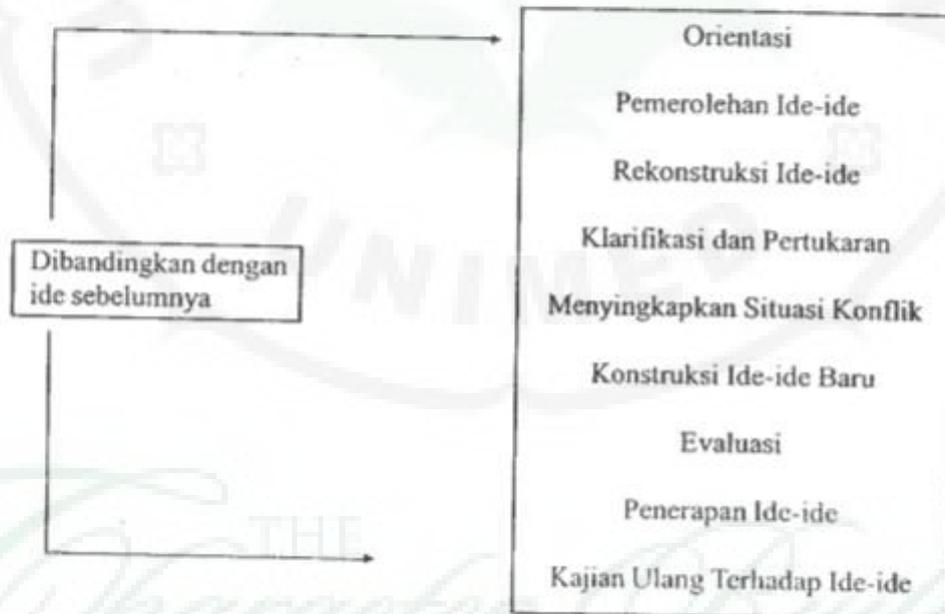
(pengetahuan awal) tentang suatu permasalahan. Terlepas dari apakah pandangan itu benar atau salah, kita harus menghargainya. Jika pandangan itu keliru, maka tugas guru adalah meluruskannya dengan menerapkan strategi perubahan konsep. Sehingga seorang siswa dapat melihat kekeliruan konsep yang dimilikinya dan beralih pada alternatif lainnya yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

3. Perubahan Konsep

Yang dimaksud dengan perubahan konsep ini ialah terjadinya perubahan dari

2

pengetahuan awal yang dimiliki siswa sebelum proses belajar mengajar (dari konsep yang bersifat naif dan tidak ilmiah) berubah menjadi konsep yang bersifat ilmiah. Perubahan yang terjadi, bukan atas dasar penekanan otoritas eksternal atau karena faktor intimidasi dan pemaksaan, namun berjalan secara wajar.



Gambar 1. Stuktur Pengajaran Melakukan Perubahan Konsep

Secara umum, strategi menginduksi untuk melakukan perubahan konsep, dapat dijelaskan melalui bagan berikut ini.

Langkah-langkah pada gambar di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

Urutan pertama adalah tahap orientasi. Pada tahap orientasi, dilakukan serangkaian pembicaraan sedemikian rupa sehingga akhirnya mengarah kepada tahap identifikasi konsep siswa. Selanjutnya dari tahap orientasi dilakukan tahap identifikasi konsep siswa. Pada tahap ini dianalisis konsepsi siswa, sehingga dapat diidentifikasi apakah konsep yang dimiliki siswa sudah benar atau belum. Pada tahap ini guru berperan sebagai pendengar, sementara siswa memberi penjelasan. Jika penjelasan siswa belum terstruktur, maka sambil mendengarkan guru memberi pernyataan/pertanyaan tertentu, sehingga siswa mampu menstrukturisasikan idenya. Dengan

3

pernyataan/pertanyaan-pertanyaan tertentu, guru membawa siswa ke dalam situasi yang bertentangan, yang tidak bisa dijelaskan dengan konsep siswa tersebut. Setelah menyadari kelemahan penjelasannya, maka guru mulai dengan konstruksi ide-ide baru.

Pada tahap evaluasi, guru melakukan evaluasi lisan/tertulis untuk mengetahui apakah konsep baru tersebut sudah dikuasai oleh siswa. Selanjutnya siswa dihadapkan dengan situasi yang harus dipecahkannya dengan ide baru yang sudah diperolehnya. Artinya siswa dibawa kepada penerapan praktis. Selanjutnya guru melakukan kajian ulang terhadap ide-ide baru tersebut, yang dibandingkan dengan ide siswa sebelumnya, sehingga siswa bisa melihat kebenaran ide bary tersebut, sekaligus melihat kelemahan dan kekurangan dari ide yang dimilikinya sebelumnya.

Rekonseptualisasi (restrukturisasi kuat) hanya mungkin terjadi jika seorang guru mengetahui konsep yang dimiliki anak tentang permasalahan tersebut, dan melakukan perubahan konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki anak.

Dengan demikian terlihat ada empat aspek yang ditekankan dalam melakukan perubahan konsep, yaitu :

1. Melalui perubahan konsep seorang anak mampu memecahkan masalah yang dihadapinya.
2. Dia mengerti dan menerima konsep IPA secara ilmiah.
3. Memiliki pengertian yang jelas tentang "materi ilmiah"
4. Mampu membangun penjelasan ilmiah tentang fenomena yang dihadapinya.

Aspek di atas, merupakan sasaran pengajaran IPA dengan orientasi agar pengajaran IPA bermakna dalam diri anak.

#### 4. Pemikiran Konstruktivisme

Jika dianalisis dan dikaji secara mendalam tentang pemikiran yang melandasi berbagai teori belajar dari para perintis aliran konstruktivisme, seperti Bruner, Ausebel dan sebagainya, pada umumnya para ahli berpandangan bahwa pengetahuan itu dibangun dalam pikiran siswa. Dan setiap siswa harus membangun sendiri pikiran-pikiran itu dan mengkonstruksikannya dengan berbagai macam cara.

Pengertian konstruksi dan rekonstruksi dalam hal ini dapat dijelaskan yaitu masuknya informasi baru akan menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan (disekuilibrasi) dalam stuktur kognitif siswa. Tapi segera akan terjadi semacam adaptasi yang selanjutnya akan membentuk

4

Kesetimbangan (ekuilibrasi) baru. Pada tahap ini informasi yang masuk sudah berpadu dengan informasi sbelumnya, hal ini berarti dalam diri siswa sudah terdapat "perolehan pengetahuan" (Dahar, 1990). Untuk mencapai tujuan pembelajaran, berbagai aspek perlu dipertimbangkan dalam proses belajar mengajar IPA. Salah satu yang sering terlupakan adalah sinkronisasi pola pandangan epistemologis antara guru dengan siswa. Terlalu sering proses belajar dan mengajar berlangsung searah karena tidak adanya kesesuaian pola pandangan epistemologis ini.

Menurut Dahar (1990) mengatakan : "Mengajar dan belajar bukanlah suatu sinonim, seorang guru mungkin mengajar dan mengajar dengan baik tanpa siswa belajar". Artinya proses

mengajar bisa berlangsung dari pihak guru tanpa diikuti dengan proses belajar siswa. Jadi komunikasi antara guru dan siswa hanya berlangsung searah. Ini sering sekali terjadi bahkan boleh dikatakan sudah menjadi masalah umum dalam pendidikan khususnya dalam pendidikan IPA.

Dalam perspektif konstruktivistik, ada tiga gagasan dasar yang sangat relevan dan sinkron dengan pola pandangan konstruktivisme yang dikutip dalam tulisan Hewson, yaitu :

1. Seseorang harus menggunakan pengetahuan-pengetahuan yang mereka miliki jika mereka akan memahami informasi baru.
2. Seseorang harus berusaha memberi makna pada pengalaman yang mereka temui baik di kelas maupun di luar kelas.
3. Individu-individu yang berbeda mengkonstruksi konsep-konsep alternatif yang berbeda meski dibangun dari informasi yang sama. (Tarigan, 1999).

#### 5. Metode

M3PK adalah merupakan salah satu model pembelajaran menginduksi perubahan konsep, dimana di dalam model ini perubahan konsep ditekankan pada tiga aspek utama, yaitu *Intelligibility* yang artinya konsep itu memiliki arti/makna dalam diri siswa. Aspek yang kedua adalah *Plausible* yang artinya siswa yakin bahwa konsep yang diterimanya benar. Sedangkan aspek yang ketiga yaitu *Fruifull* yang artinya konsep itu memberikan "buah" bagi dirinya. Dengan kata lain konsep tersebut bisa diterapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun langkah-langkah penerapan M3PK adalah :

#### 1. Strategi Awal

Dengan menciptakan konsep awal siswa (ks), waktu yang optimum satu minggu sebelum pokok bahasan tersebut diajarkan. Konsep awal siswa ini dapat diperoleh melalui :

- a. Pengalaman sehari-hari
- b. Pokok bahasan identik yang sudah pernah dipelajarinya
- c.
- d. Diciptakan oleh guru

Guru menciptakan konsep awal siswa (ks) dengan cara menyuruh mereka membaca pokok bahasan yang akan diajarkan minggu depan, kemudian menyuruh mereka membuat ringkasannya dari buku pegangan siswa ditambah dengan

beberapa buku yang relevan dari perpustakaan. Jika mereka tidak memiliki buku, guru dapat memfoto copy pokok bahasan tersebut dan memberikannya kepada siswa. Bisa juga dengan cara-cara lain tentang pokok bahasan yang akan dipelajarinya.

#### 2. Melakukan Identifikasi

Guru memiliki PBM dari konsep awal siswa. Seorang guru harus mampu mengidentifikasi konsep siswa, apakah konsep mereka sudah "benar tapi belum IPF"? atau konsep mereka keliru? atau konsep mereka salah?. Identifikasi konsep awal siswa ini dilakukan dengan cara mendengarkan jawaban siswa atas pertanyaan guru.

Seorang guru perlu mencatat nama-nama siswa yang termasuk kategori istimewa (siswa yang memiliki kemampuan berpikir intuitif tinggi dalam pokok bahasan yang diajarkan/kategori A) dan siswa yang memiliki kemampuan berpikir intuitif rendah (kategori C).

#### Kriteria pencatatan :

- a. Kemampuan mereka dalam memberikan argumentasi atas pertanyaan guru secara lisan.
- b. Kepiawaian atau kecepatan mereka dalam menjawab tes yang diberikan kepada mereka.
- c. Kriteria lain yang ditentukan guru.

5 Dalam model pembelajaran M3PK, pendekatan guru adalah dengan pola pendekatan 25 % - 50 % - 25 %. Artinya :

6  
25 % (siswa dalam kategori A : Penguasaan konsep istimewa dan baik)  
50 % (siswa dalam kategori B : Penguasaan konsep rata-rata)  
25 % (siswa dalam kategori C : Penguasaan konsep kurang/lambat)

Selanjutnya siswa yang masuk dalam kategori A akan dipisahkan dengan siswa kategori C, dengan pola 1 : 1 atau 1 : 2. Artinya, 1 siswa kategori A

mengajar bisa berlangsung dari pihak guru tanpa diikuti dengan proses belajar siswa. Jadi komunikasi antara guru dan siswa hanya berlangsung searah. Ini sering sekali terjadi bahkan boleh dikatakan sudah menjadi masalah umum dalam pendidikan khususnya dalam pendidikan IPA.

Dalam perspektif konstruktivistik, ada tiga gagasan dasar yang sangat relevan dan sinkron dengan pola pandangan konstruktivisme yang dikutip dalam tulisan Hewson, yaitu :

1. Seseorang harus menggunakan pengetahuan-pengetahuan yang mereka miliki jika mereka akan memahami informasi baru.
2. Seseorang harus berusaha memberi makna pada pengalaman yang mereka temui baik di kelas maupun di luar kelas.
3. Individu-individu yang berbeda mengkonstruksi konsep-konsep alternatif yang berbeda meski dibangun dari informasi yang sama. (Tarigan, 1999).

#### 5. Metode

M3PK adalah merupakan salah satu model pembelajaran menginduksi perubahan konsep, dimana di dalam model ini perubahan konsep ditekankan pada tiga aspek utama, yaitu *Intelligibility* yang artinya konsep itu memiliki arti/makna dalam diri siswa. Aspek yang kedua adalah *Plausible* yang artinya siswa yakin bahwa konsep yang diterimanya benar. Sedangkan aspek yang ketiga yaitu *Fruifull* yang artinya konsep itu memberikan "buah" bagi dirinya. Dengan kata lain konsep tersebut bisa diterapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun langkah-langkah penerapan M3PK adalah :

#### 1. Strategi Awal

Dengan menciptakan konsep awal siswa (ks), waktu yang optimum satu minggu sebelum pokok bahasan tersebut diajarkan. Konsep awal siswa ini dapat diperoleh melalui :

- a. Pengalaman sehari-hari
- b. Pokok bahasan identik yang sudah pernah dipelajarinya
- c.
- d. Diciptakan oleh guru

Guru menciptakan konsep awal siswa (ks) dengan cara menyuruh mereka membaca pokok bahasan yang akan diajarkan minggu depan, kemudian menyuruh mereka membuat ringkasannya dari buku pegangan siswa ditambah dengan

beberapa buku yang relevan dari perpustakaan. Jika mereka tidak memiliki buku, guru dapat memfoto copy pokok bahasan tersebut dan memberikannya kepada siswa. Bisa juga dengan cara-cara lain tentang pokok bahasan yang akan dipelajarinya.

#### 2. Melakukan Identifikasi

Guru memiliki PBM dari konsep awal siswa. Seorang guru harus mampu mengidentifikasi konsep siswa, apakah konsep mereka sudah "benar tapi belum IPF"? atau konsep mereka keliru? atau konsep mereka salah?. Identifikasi konsep awal siswa ini dilakukan dengan cara mendengarkan jawaban siswa atas pertanyaan guru.

Seorang guru perlu mencatat nama-nama siswa yang termasuk kategori istimewa (siswa yang memiliki kemampuan berpikir intuitif tinggi dalam pokok bahasan yang diajarkan/kategori A) dan siswa yang memiliki kemampuan berpikir intuitif rendah (kategori C).

#### Kriteria pencatatan :

- a. Kemampuan mereka dalam memberikan argumentasi atas pertanyaan guru secara lisan.
- b. Kepiawaian atau kecepatan mereka dalam menjawab tes yang diberikan kepada mereka.
- c. Kriteria lain yang ditentukan guru.

5 Dalam model pembelajaran M3PK, pendekatan guru adalah dengan pola pendekatan 25 % - 50 % - 25 %. Artinya :

25 % (siswa dalam kategori A : Penguasaan konsep istimewa dan baik)

50 % (siswa dalam kategori B : Penguasaan konsep rata-rata)

25 % (siswa dalam kategori C : Penguasaan konsep kurang/lambat)

Selanjutnya siswa yang masuk dalam kategori A akan dipisahkan dengan siswa kategori C, dengan pola 1 : 1 atau 1 : 2. Artinya, 1 siswa kategori A

dipadukan dengan 1 atau 2 siswa kategori C, dimana siswa Kategori A harus mengajari siswa kategori C dalam pokok bahasan yang sudah dipelajari, dalam hal-hal yang belum dipahaminya. Selain itu, siswa dalam kategori A, diizinkan masuk ke pokok bahasan di atasnya (dan melakukan diskusi khusus dengan guru jika hal itu memungkinkan).

Jadi berbeda dengan pola pembelajaran yang lain, dalam model pembelajaran M3PK, tetap dilaksanakan *pengajaran remedial (remedial teaching)* dan *pengajaran pengayaan (enrichment teaching)*, dengan pola yang berbeda. Kalau biasanya pengajaran remedial dilakukan oleh guru, dalam model pembelajaran M3PK dilakukan siswa kategori A. Sementara itu pengajaran pengayaan dilakukan tanpa batas. Sehingga sasaran akhirnya, diharapkan terjadinya "loncatan kelas", jika dalam semua mata pelajaran siswa itu masuk dalam kategori A, dan mampu menyelesaikan pokok bahasan dengan baik dan sempurna sebelum waktunya.

Dalam model pembelajaran M3PK, siswa unggulan adalah siswa yang memiliki pola berpikir intuitif di atas rata-rata dalam mayoritas semua bidang studi. Keistimewaan diberikan kepada siswa demikian. Jadi label diberikan kepada siswa bukan kepada sekolah, seperti yang banyak dijumpai saat ini. Bila perlu rekaman siswa dengan prestasi istimewa (*special student's track record*), yang dinilai guru secara benar dan obyektif akan menjadi rekomendasi/referensi sebagai suatu pertimbangan khusus, untuk masuk ke perguruan tinggi di Indonesia. Sehingga, anak-anak bangsa dengan prestasi sangat istimewa, diperlakukan dengan khusus dan istimewa pula.

### 3. Melakukan Perubahan Konsep

Perubahan konsep ditekankan pada beberapa aspek, yaitu : *Strukturisasi Konsep*, artinya jika konsep siswa sudah benar tapi masih belum terstruktur/sepurna. *Intelligibility*, artinya konsep itu memiliki arti/makna dalam diri siswa. *Plausible*, artinya siswa yakin bahwa konsep yang

pengulangan proses belajar mengajar bila diperlukan.

Status suatu konsep apakah "turun" atau "naik" tergantung dari apakah terpenuhi beberapa kondisi di atas atau tidak. Namun yang jelas, aspek tersebut akan mempengaruhi belajar secara keseluruhan. Implementasi dan aplikasi strategi perubahan konsep pada dasarnya dipengaruhi oleh peranan dan persepsi guru terhadap profesinya. Bagaimanapun baiknya suatu perencanaan dalam pengajaran IPA, pada akhirnya semuanya berpulang kepada persepsi dan dedikasi guru terhadap profesinya. (Tarigan, 2005).

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 1. Materi Pokok Ikatan Kimia

Sebagian besar unsur di alam terdapat dalam bentuk *senyawa*, sebagian kecil unsur dalam bentuk unsur bebas (belum bersenyawa). Hal ini menunjukkan bahwa pada umumnya atom unsur cenderung bergabung dengan atom unsur lainnya untuk membentuk senyawa. Senyawa adalah penggabungan dari atom-atom unsur yang berbeda melalui ikatan antara partikel-partikel yang disebut ikatan kimia. Jadi setiap atom memiliki kecenderungan untuk mencapai kestabilannya dengan cara berikatan dengan atom lainnya. Kecenderungan suatu atom (unsur) membentuk senyawa penyebabnya adalah masing-masing atom (unsur) ingin seperti gas mulia (VIII A). Keistimewaan dari unsur-unsur gas mulia adalah mempunyai konfigurasi elektron pada kulit terluar yang stabil (masing-masing elektronnya sudah berpasangan).

Ikatan kimia adalah ikatan yang terjadi karena adanya gaya tarik antara partikel-partikel yang berikatan. Menurut Lewis dan Kossel, jika unsur-unsur membentuk senyawa (membentuk ikatan kimia), unsur itu mengalami perubahan konfigurasi elektron sehingga sama seperti gas mulia yang stabil.

- Ø Atom-atom bebas dapat saling berikatan untuk membentuk senyawa.
- Ø Senyawa dapat terbentuk karena adanya gaya elektrostatis antara atomnya.

diterimanya adalah benar; *Fruitful*, artinya konsep itu memberikan "buah" bagi dirinya. Dengan kata lain, konsep itu bisa diterapkannya dalam kehidupannya sehari-hari. *Repetisi*, artinya

- Ø Elektron pada atom, memegang peranan penting dalam ikatan kimia.
  - Ø Elektron valensi = elektron terluar yang digunakan sebagai ikatan.
- 8
- terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom yang lain (logam-non logam). Contohnya ikatan yang terjadi pada NaCl, CaO, MgCl<sub>2</sub>. Pada umumnya, bila suatu unsur logam bersenyawa dengan suatu unsur non logam akan membentuk senyawa dengan ikatan ion. Atom logam melepaskan elektron membentuk ion positif, elektron yang dilepaskan tersebut diterima oleh

**Struktur Lewis**

Tabel 1. Perbandingan Sifat Fisika Senyawa Ion dengan Senyawa Kovalen

Senyawa Ion	Senyawa Kovalen
1. Mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi. 2. Lelehan dan larutannya dapat menghantarkan listrik. 3. Semuanya berwujud padat pada suhu kamar (25°, 1 atm).	1. Mempunyai titik leleh dan titik didih yang rendah. 2. Lelehannya tidak dapat menghantarkan listrik. 3. Ada yang padat, cair dan gas pada suhu kamar (25°, 1 atm).

Struktur lewis suatu unsur adalah lambang atom yang dikelilingi oleh sejumlah elektron valensinya. Elektron valensinya digambarkan dengan titik-titik atau lingkaran kecil. Cara membuat lambang Lewis untuk unsur golongan utama adalah sebagai berikut.

- a. Jumlah titik sesuai golongan (jumlah elektron valensi).

Tempatkan 1 titik untuk setiap atom maksimum sampai 4 titik, kemudian titik selanjutnya dipasangkan (berpasangan) sampai mencapai oktet.

**2. Jenis Ikatan Kimia**

**2.1. Ikatan Ion**

Ikatan ion terjadi akibat gaya elektrostatis (gaya tarik menarik) antara ion positif dan ion negatif. Atau ikatan ion biasanya dikatakan sebagai ikatan yang

unsur non logam membentuk ion negatif. Ion positif dan ion negatif ini tarik menarik membentuk senyawa dengan ikatan ion.

**2.2. Ikatan Kovalen**

Ikatan kovalen terjadi karena penggunaan bersama elektron valensi. Ikatan kovalen berdasarkan kepolarannya dibagi menjadi ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen non polar. Ikatan kovalen polar terjadi pada atom-atom yang tidak sejenis, misalnya HCl, HBr, CH<sub>3</sub>. Ikatan kovalen non polar terjadi pada atom-atom sejenis, misalnya CH<sub>4</sub>, BF<sub>3</sub>, BeCl<sub>2</sub>. Ikatan kovalen koordinasi adalah ikatan kovalen yang terbentuk karena pemakaian bersama pasangan elektron yang berasal dari salah satu atom/ion/molekul yang memiliki PEB (Pasangan Elektron Bebas). Contohnya H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, SO<sub>3</sub>.

Tabel 2 Rata-rata dan standard deviasi hasil belajar kimia siswa

Kelas eksperimen				Kelas Kontrol			
Pre-Test		Post-Test		Pre-Test		Post-Test	
Rata-rata	SD	Rata-rata	SD	Rata-rata	SD	Rata-rata	SD
50,74	11,35	76,21	10,43	49,68	12,21	60,21	9,57

## 2. Hasil Penelitian

Dari data hasil penelitian yang dilakukan di kelas XI beberapa SMA kota Medan tahun ajaran 2006/2007, setelah dihitung diperoleh rata-rata dan standar deviasi hasil belajar siswa sebagai berikut: Berdasarkan tabel 1, diperoleh rata-rata nilai pre-test untuk kelas eksperimen yaitu sebesar 50,74 dengan nilai tertinggi 72 dan terendah adalah 24 serta standar deviasinya sebesar 11,35. Sedangkan untuk nilai post-test diperoleh rata-rata yaitu sebesar 76,21 dengan nilai tertinggi 92 dan terendah 56 serta standar deviasinya sebesar 10,43.

Sementara rata-rata nilai pre-test untuk kelas kontrol sebesar 49,68 dengan

Nilai tertinggi 68 dan terendah adalah 28 serta standar deviasinya 12,21. Sedangkan untuk nilai post test diperoleh rata-rata sebesar 60,21 dengan nilai tertinggi 76 dan terendah 40 serta standar deviasinya sebesar 9,57.

Dari hasil analisa data di peroleh bahwa rata-rata hasil belajar kimia siswa pada konsep Ikatan Kimia yang mendapat perlakuan dengan menggunakan model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK). Lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa dengan

10

pengajaran tanpa M3PK (konvensional). Nilai rata-rata siswa yang diajar dengan M3PK adalah 76,21 dengan nilai tertinggi 92 dan terendah 56. Sedangkan pada kelas yang diajar tanpa M3PK diperoleh nilai rata-rata sebesar 49,68 dengan nilai tertinggi 76 dan terendah 40. data uji  $t$  memperlihatkan bahwa  $t_{hitung} = 6,98$  dan  $t_{tabel} = 1,994$ , ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan M3PK untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan termikimia.

Di dalam M3PK, siswa lebih banyak dilibatkan dalam PBM untuk dapat menkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan berbagai cara. Sehingga siswa lebih aktif terus berusaha untuk memperoleh pengetahuannya dan tugas guru adalah sebagai fasilitator. Lain halnya dengan metode konvensional dimana guru harus menjelaskan dan menjelaskan lalu menyuruh siswa menghafal tanpa tahu makna yang dihafal yang pada akhirnya siswa pasif dalam belajar dan guru tidak tahu sampai dimana pengetahuan siswa.

Penggunaan model mengajar menginduksi perubahan konsep ini sangat membantu siswa dalam menguasai dan membangun konsep-konsep kimia karna memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa dalam belajar dan sangat membantu tugas guru

dalam profesinya sebagai pengajar, mengingat ilmu pengetahuan yang terus berkembang pesat kiranya anak didik kita tidak ketinggalan dalam menenukan infomasi-informasi baru yang dapat berguna dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

## G. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) dalam pengajaran kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Ikatan Kimia di kelas XI di beberapa SMA Kota Medan, dimana pengaruh pengajaran tersebut adalah sebesar 55,46%.
2. Hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan M3PK lebih tinggi dibanding hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan metode konvensional, yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai hasil belajar kimia siswa yang di ajarkan dengan M3PK adalah sebesar 76,21 dan siswa yang diajar dengan metode konvensional sebesar 60,21.

11

## PUSTAKA

- Dahar, Ratna (1988), *Konstruktivisme dalam Mengajar dan Belajar*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP Bandung.
- Sungkowo, (2003), *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching And Learning/CTL)*, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sutresna, N, (2006), *Kimia SMA untuk Kelas XI*. Grafindo Media Pratama. Bandung.

Tamrin, (2003), *Rahasia Penerapan Rumus Kimia*, Gita Media Press, Jakarta.

Tarigan, Simson, (1995), *How to Inducing The Conceptual Change*, A Research Report, Boise State University, Boise. USA

Tarigan, Simson, (1999), *Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep Dengan Mempertimbangkan Pengetahuan Awal Siswa Sebagai Salah Satu Model Pengajaran IPA*, Disertasi, IKIP Bandung.

Tarigan, Simson, (2005), *Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) sebagai salah satu alternatif Model Pembelajaran dalam Pendidikan IPA*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 40 (XI), 23-29 UNIMED, Medan.

Tarigan, Simson, (2005). *Langkah-langkah Operasional Penerapan M3PK (Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep Dalam Proses Belajar Mengajar*, Makalah, Program Pasca Sarjana UNIMED, Medan.

Tarigan, Simson, (2007). *Pengaruh Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) Simson Tarigan terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains. Vol. 2(1) 2007, h. 1-6. FMIPA - UNIMED, Medan.

\*\*\*

THE  
Character Building  
UNIVERSITY