

## **PERANAN MIPA DALAM MENUMBUHKAN PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT**

**Oleh : Djohar**

Dalam membahas tema itu agar lebih terfokus, maka konsentrasinya saya tekankan kepada masalah peranan IPA. Karena antara Matematika dengan IPA terjadi perbedaan prinsipial dalam cara pembelajaran dan pemahamannya. Matematika lebih bersifat linier-logis-sistemik, sedangkan IPA lebih terbuka dan lebih fleksibel dan dinamik. Menurut suatu referensi “science is a human enterprise” yang sifatnya bergerak, karena pemahaman interpretasinya bersifat potensial tentative. Selain itu Matematika lebih banyak diturunkan dari pemikiran manusia, sedangkan IPA lebih besar tekanannya mengkaji rahasia ayat-ayat Tuhan.

Tumbuhnya pembelajaran sepanjang hayat dari belajar IPA ukurannya dapat terjadi apabila dari belajar IPA itu, pada individu seseorang telah terbentuk.

### **1. Tumbuhnya individu belajar**

Belajar IPA memerlukan kemandirian selain kebersamaan. Kebiasaan belajar mandiri ini yang dapat menyebabkan terjadinya individu belajar. Bila telah terbentuk individu belajar maka belajar telah menjadi kebutuhan seseorang. Ia ingin selalu belajar dalam memenuhi kebutuhannya. Tidak perlu perintah untuk melakukan kegiatan belajar. Belajar telah menjadi tuntutan dan motivasi internal diri seseorang. Dalam memenuhi kebutuhan internal seseorang ini, maka kebutuhan seseorang itu dapat terpenuhi dengan cara membaca literature atau melakukan penelitian. Sebagai individu belajar maka orang itu lebih puas apabila ia dapat melakukan penelitian sendiri, karena saat melakukan penelitian seseorang dapat menguak lagi berbagai masalah baru yang dapat memperkaya dirinya. Hal ini dapat terjadi pada belajar Matematika maupun belajar IPA.

Terbentuknya individu belajar pada dasarnya merupakan produk dari kombinasi potensi seseorang baik dari motivasinya, kemampuannya dan kinerjanya. Dari pandangan kaum “anthropocentric”, maka perilaku kinerja seseorang sangat ditentukan oleh hasil temuan atau hasil pemaknaan dari proses belajarnya. (Huitt, 2003), dan hal ini sangat didukung oleh sifat-sifat khusus proses belajar IPA.

## **2. Tumbuhnya budaya belajar**

Tumbuhnya budaya belajar IPA pada seseorang pada dasarnya terjadi akibat dari kebiasaannya ia mempelajari persoalan IPA, sehingga budaya belajar IPA menjadi miliknya, menjadi pribadinya. Ia tidak henti-hentinya dari persoalan IPA yang memerlukan pemecahan. Setiap ia memecahkan persoalan IPA yang satu muncul persoalan IPA baru yang memerlukan pemecahan lagi. Bila ia telah memiliki budaya belajar IPA, maka ia tidak terasa lagi terhadap tumbuhnya masalah IPA baru dan konsekuensi terjadinya pemecahan masalah itu. Hal ini juga berlaku dalam belajar baik Matematika maupun IPA. Seseorang yang telah memiliki budaya belajar IPA merasa senang apabila ia mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi, dan terdorong untuk mencari masalah lain lagi. Kaum sekuler (Huitt, 2003) meyakini bahwa individu manusia sebagai “within him” atau “herself” yang tumbuh dan berkembang yang menjadi kemampuan spesifik dari orang itu. Kondisi yang menyebabkan tumbuh dan berkembangnya individu manusia itu merupakan kondisi budaya orang itu. Bila kondisinya mempelajari IPA maka pribadi spesifiknya juga menghasilkan budaya IPA. Berbeda dengan kaum aliran “Religious” atau “Theocentric” yang meyakini bahwa perkembangan individu manusia itu lebih ditentukan oleh Tuhan. Aliran ini yang meyakini seseorang yang memiliki budaya IPA lebih bersifat “given” dari pada kebiasaannya.

## **3. Tumbuhnya rasa ingin tahu**

Pemilikan baik budaya belajar maupun individu belajar yang tampak dari tindakannya dalam melakukan belajar IPA, menurut *Frank* yang dimuat dalam buku *Robinson* (1969) yang menjelaskan bahwa jembatan antara dunia nyata dengan dunia pikiran manusia yakni “kesan” dan jembatan antara dunia pikir manusia dengan dunia nyata yakni “hipotesis”, yang lebih lanjut memberikan kemampuan pemaknaan gejala alam dalam bentuk konsep, teori, prinsip dan hukum, dan juga konsekuensi tumbuhnya rasa ingin tahu seseorang melalui “hipotesisnya”. IPA memiliki peluang besar untuk menumbuhkan rasa ingin tahu seseorang karena alam merupakan rahasia Tuhan, yang tidak ada habis-habisnya dikaji oleh manusia. Semakin semangat mengkaji alam maka semakin luas cakupan manusia dapat menjelaskan tentang rahasia Tuhan dan semakin asyik manusia untuk menyelaminya. Selain itu Tuhan juga semakin banyak memberikan ilmu pengetahuan kepadanya.

Jembatan antara lingkungan dengan pikiran manusia ini juga diterangkan oleh Huit (2003) melalui filter yang dinamakan “regulatory system” atau mungkin system pengendali dan “affective/emotional system” dan juga mengendalikan “feelings” selain jembatan antara “feelings” dengan pengetahuan.

#### **4. Kebiasaan membaca hasil-hasil temuan orang lain**

Walaupun tidak disengaja, manusia membutuhkan saling ingin tahu tentang hasil kajian sesamanya. Sehingga ia juga membutuhkan informasi dari hasil kajian orang lain. Melalui interaksi komunikasi itu orang mengkaji alam semesta tidak mubadhir. Hal-hal yang telah ditemukan orang tidak perlu diulang lagi kecuali ada maksud-maksud keilmuan tertentu. Melalui komunikasi itu belajar IPA menjadi lebih efisien. Temuan orang lain itu sangat berperan sebagai sumber inspirasi kita, dan tidak seperti halnya yang terjadi sekarang, justru kita berhenti pada temuan orang itu, tidak lagi ada tindakan lebih lanjut. Kita puas dengan mengetahui temuan orang itu, dan kita berhenti di situ. Bila demikian maka belajar sepanjang hayat juga tidak dapat diwujudkan.

#### **5. “Science is a cumulative social product”, perlu kebersamaan**

Bangunan ilmu IPA bukan hasil seseorang melainkan produk kumulatif dari hasil kerja orang banyak. Para pengkaji masalah alam secara tidak disengaja kenyatannya membangun suatu komunitas ilmiah, bersama-sama menghasilkan badan ilmu IPA. Oleh karena itu, maka penerbitan ilmiah atau journal sangat penting keberadannya. Melalui Journal, maka komunitas ilmiah itu dapat terbentuk melalui “Silent University”, tanpa orang berhubungan satu dengan yang lain, tetapi telah terbentuk komunitas ilmiah melalui journal. Hasil-hasil temuan yang dikemukakan dalam journal pada saatnya di satukan secara sistematis dalam badan ilmu yang dimuat menjadi buku-buku ilmu pengetahuan. Oleh karena itu kontribusi seseorang dalam membangun badan ilmu merupakan kebutuhan bagi mereka yang telah tumbuh budaya belajar sepanjang hayat.

#### **6. Tidak meneliti tidak tahu masalah yang nyata**

Melalui penelitian maka seseorang dapat memahami realita, yang dalam pernyataan lain ia dapat membaca gejala ayat-ayat Tuhan. Memahami gejala ayat-ayat Tuhan itu manusia baru sampai pada tingkat memahami fakta. Ilmu pengetahuan yang menjawab rahasia Tuhan tidak terbatas pada fakta saja, tetapi berlanjut diproses fakta itu dijadikan

konsep, prinsip, dan hukum, yang dalam perjalanannya dapat mengundang masalah baru dan mengundang orang memberikan jawaban sementara berupa dugaan-dugaan berbentuk hipotesis yang dari hasil pengujiannya dihasilkan fakta lagi, dan seterusnya yang merupakan rantai siklis antara alam atau dunia nyata dengan alam atau dunia pikiran manusia.

## **7. Hambatan**

Faktor yang dapat menghambat peranan IPA dalam membentuk pribadi yang menjadi pembelajar sepanjang hayat, apabila cara belajar IPA-nya tidak benar. Misalnya bagi mereka yang hanya mengkaji IPA secara tekstual, perolehannya adalah keterangan verbal. Ia sendiri tidak mengetahui kenyatannya, tidak memahami realitasnya. Oleh karena itu ia hanya dapat menirukan apa yang dikatakan orang. Ia hanya dapat menginformasikan temuan orang lain. Peranan keilmuan kita hanyalah memahami hasil kajian orang. Dan bila hasil kajian itu salah, maka kitapun berbuat salah, meneruskan kesalahan. Pendidikan kita termasuk penghambat anak-anak kita menjadi pembelajar sepanjang hayat, karena pendidikan kita dilakukan dengan cara tekstual, yang akibatnya IPA menjadi bahan hafalan. Anak-anak kita tidak terbiasa bergaul dengan realita. Dari kebiasaan belajar itu maka tidak akan terbentuk individu belajar IPA, tidak akan terbentuk budaya belajar IPA, tidak akan terbentuk rasa ingin tahu, tidak memerlukan kebersamaan, dan lain sebagainya dan akhirnya tidak akan terbentuk manusia yang memiliki budaya belajar sepanjang hayat.

## **8. Kreativitas kunci motivasi belajar ke depan**

Meskipun kreativitas dibangun dari tiga komponen (Torrance, 1979:238), yakni (1) motivasi, (2) kemampuan dan (3) ketrampilan, motivasi dapat dimaknakan sebagai motor penggerak transformasi kemampuan menjadi ketrampilan. Menurut Torrance (1979:242-246) kunci realitas tindakan manusia adalah pada ketrampilannya. Tanpa motivasi tinggi maka ketrampilan seseorang juga tidak mencapai tingkatan optimal.

## **9. Memiliki EQM tinggi**

Di atas telah dijelaskan peran dari faktor emosional dalam pembelajaran IPA. Selain itu sebagai orang yang memiliki budaya belajar tinggi dan sebagai individu belajar, maka ia tidak boleh “mutungan”. Agar tidak terjadi maka syaratnya ia harus memiliki EQM (Emotional Quality Management) tinggi. Martin (2003). EQM tinggi menghasilkan

management diri seseorang menjadi optimal, ia mampu mengendalikan emosinya secara proporsional. Dari sini diharapkan kemandirian dalam kebersamaan belajarnya meningkat.

### **10. Kemerdekaan menjadi kondisi terwujudnya tindakan**

Bila seseorang masih terbelenggu hidupnya, maka jangan diharap orang itu dapat melakukan segala dorongan internal dirinya menjadi kenyataan. Belajar sepanjang hayat diperlukan adanya kemerdekaan, adanya kebebasan. Apabila kita masih tergantung, misalnya kepada adanya dana, tersedianya kesempatan, tersedianya fasilitas dan lain-lain, maka belajar sepanjang hayat tidak akan terwujud.

### **11. Belajar sepanjang hayat membutuhkan inspirasi**

Menurut Martin (2003:35), EQ dinyatakan sebagai sumber inspirasi, karena EQ mendahului rasio. EQ dapat digunakan untuk melihat masa depan. Oleh karena itu EQ sangat berguna untuk pekerjaan bisnis, yang mempertimbangkan agar tindakan seseorang tidak merugi. EQ kita memimpin akal kita, dan inspirasi kita menjadi penggerak motivasi dan selanjutnya menggerakkan tindakan, yaitu tindakan untuk mempelajari IPA, dan akhirnya ia memperoleh berbagai kemampuan di atas.

### **12. Kesimpulan**

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa IPA dapat menumbuhkan belajar sepanjang hayat,

1. Dari sifatnya, maka IPA memang potensial mampu menimbulkan belajar sepanjang hayat
2. Tetapi potensi itu dapat menjadi efektif apabila memenuhi sejumlah persyaratan tertentu
3. Bahkan potensi itu dapat terhambat, apabila cara belajar IPA dan kondisinya tidak dipenuhi
4. Pendidikan IPA saat ini belum mampu menumbuhkan potensi IPA menjadi efektif

#### **Buku Acuan**

Huitt, W. *Humanism and Open Education*.  
<http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/affsys/humed.html>

Martin, A.D. 2003. *Emotional Quality Management*. Arga. Jakarta.

Robinson, J.T. 1969. *The Nature of Science and Science Teaching*. Wadsworth Publishing Co., Inc. California

Torrance, E.P. 1979. A Three- Stage Model For Teaching For Creative Thinking. In. Lawson, A.E. Ed. 1980 *AETS Yearbook The Psychology of Teaching for Thinking and Creativity*. ERIC. Ohio.