

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI MELALUI PEMBERDAYAAN PENALARAN SISWA

Jailani

Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Serambi Mekah, Banda Aceh

Abstract

One of the main goal of science education is to support students' intellegency development. Therefore, in this term, the goal is most of students could be function at logic thinking level. Generally for science learning, logic thinking does not manage directly, planned and intentionally. The lack of students in problem solving and think logically has influenced students' achievement. Lower level of students' thinking process was one of problem resources. Preparation of qulified students could be conducted through problem solving, such as thinking improvement approach, strategy, or method, also any learning technique.

Abstrak

Salah satu tujuan utama pendidikan sains adalah mendorong perkembangan intelektual siswa. Dalam hal ini yang ingin dicapai adalah bahwa sebahagian besar orang dapat berfungsi pada tingkat penalaran formal. Secara umum pada pembelajaran MIPA dewasa ini penalaran tidak dikelola secara langsung, terencana atau secara sengaja. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan tingkat penalaran berpengaruh terhadap rendahnya prestasi belajar mereka. Salah satu penyebabnya adalah selama ini siswa hanya dituntut mengembangkan pola berpikir tingkat rendah. Penyiapan generasi berkualitas hendaknya dapat dilakukan melalui pemberdayaan siswa melalui pemecahan masalah dengan meningkatkan penalaran dalam pendekatan, strategi, metode maupun upaya tehnis pembelajaran apapun.

Keywords: Think logically, Creativity, Learning process

Kata kunci: Penalaran, Kreativitas, Pembelajaran

PENDAHULUAN

Salah satu masalah pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia adalah masih rendahnya mutu pendidik yang disuga memiliki kontribusi signifikan terhadap rendahnya mutu pendidikan. Mutu pendidikan adalah persoalan mikro di sekolah, bahkan perorangan. Mutu hanya terwujud jika proses pendidikan di sekolah benar-benar menjadikan siswa belajar dan belajar sebanyak mungkin. Mutu pendidikan harus dilihat dari meningkatnya kemampuan belajar siswa secara mandiri. Pengetahuan apapun yang mereka kuasai adalah hasil belajar yang mereka lakukan sendiri (Novak & Gowin, 1984; Arend, 2001).

Penalaran adalah cara berpikir yang berusaha memahami atau menemukan objek yang belum diketahui (Bunce, 1996). Objek yang dimaksud adalah suatu pernyataan yang nilai kebenarannya telah disepakati. Jika objek yang akan diketahui belum ditetapkan, maka tidak ada jalan lain kecuali menemukan sesuatu hal tentang objek itu, yakni dengan cara menalar.

Menalar menurut Echols dan Shadily (1989) adalah to think logically yang berarti berpikir secara logis. Pengertian semacam itu masih sejalan dengan pengertian penalaran oleh Rapar (1996) penalaran adalah kegiatan berpikir. Jika ditinjau dari sudut psikologi perkembangan, penalaran merupakan bagian dari keterampilan kognitif.

Seorang anak dalam pertumbuhan dan perkembangannya akan menjalani sekitar empat tahap perkembangan penalaran yang utama, ada

juga tahap-tahap perkembangan penalaran yang bersifat transisi (Novak, 1977). Keempat tahap perkembangan penalaran utama adalah;

- a. tahap penalaran sensori motorik (dari saat kelahiran hingga usia 2 tahun)
- b. tahap penalaran pre operasional (dari usia 2 hingga 7 tahun)
- c. tahap penalaran kongkrit (dari usia 7 hingga 11 tahun)
- d. tahap penalaran formal (dari usia 11 tahun hingga dewasa)

Berkenaan dengan penalaran tersebut, Piaget dalam Novak (1977) mengingatkan bahwa anak-anak tidak secara tegas beralih dari satu tahap penalaran ke tahap penalaran berikutnya. Dikatakan pula bahwa para remaja atau orang dewasa dapat memperlihatkan keempat macam penalaran sewaktu-waktu meskipun aktifitas mentalnya yang utama adalah pada tahap penalaran formal. Lebih lanjut ditambahkan bahwa IQ, indikator kemampuan lain, serta perbedaan latar budaya dapat berakibat adanya variasi umur pencapaian tiap tahap penalaran.

Piaget menyatakan bahwa hendaknya tidak terlalu diharapkan bahwa seorang anak akan mampu memperlihatkan perilaku penalaran yang menjadi karakteristik kedua tahap penalaran sesudahnya (Novak, 1977). Seseorang dapat memperlihatkan perilaku penalaran yang tingkatannya lebih rendah, tetapi secara substansial tidak memperlihatkan perilaku penalaran yang tingkatannya lebih tinggi.

PERANAN PENALARAN FORMAL

Kemampuan berfikir yang dikembangkan dinegara Amerika dan Jepang, ditekankan untuk memahami fakta-fakta dasar ilmiah, dan penguasaan konsep-konsep IPA pada siswa tingkat SLTP dan SMU. Pemahaman fakta-fakta ilmiah dan konsep-konsep IPA siswa, untuk disampaikan kepada orang lain baik secara isyarat, lisan, maupun tulisan. Penyampaian bentuk-bentuk tersebut seorang siswa membutuhkan kemampuan berfikir formal atau berfikir yang abstraksi.

Dalam mempelajari konsep MIPA cukup banyak kegiatan-kegiatan yang dapat mengembangkan ketrampilan berfikir formal. Misalnya menuliskan data hasil pengamatan tentang satuan makhluk hidup dalam suatu ekosistem dalam bentuk tabel, diagram atau grafik. Untuk menuliskan hasil pengamatan dalam bentuk-bentuk tersebut memerlukan tingkat berfikir yang tinggi. Zainul dan Nasution (1993) mengungkapkan bahwa penggunaan gambar, tabel, diagram, dan grafik dapat membantu proses berfikir yang lebih tinggi dari hanya ingatan.

Sebagai calon guru pendidikan MIPA (Matematika, Fisika, Biologi, Kimia) mahasiswa jurusan pendidikan MIPA dituntut agar memiliki kemampuan berfikir logis atau berfikir formal. Jadi, bukan hanya untuk kepentingan dirinya sendiri tetapi juga dapat menyampaikan bahan pelajaran kepada siswa dengan baik.

Salah satu tujuan utama pendidikan sains adalah mendorong perkembangan intelektual. Dalam hal ini yang ingin dicapai adalah bahwa sebagian besar orang dapat berfungsi pada tingkat penalaran formal, sekurang-kurangnya dalam lingkup keilmuan (Chiappetta, 1976). Selanjutnya Lawson (1992) menyatakan bahwa menurut teori Piaget, perkembangan kemampuan penalaran formal sangat penting bagi perolehan (penguasaan konsep), karena pengetahuan konseptual merupakan akibat atau hasil dari pada suatu proses konstruktif, dan kemampuan penalaran tersebut adalah alat yang diperlukan pada proses itu. Konsep merupakan kerangka berpikir dan menjadi dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk dapat merumuskan prinsip dan generalisasi.

Secara operasional selama pembelajaran, peran kemampuan penalaran terhadap keberhasilan belajar telah dilaporkan. Berbagai kajian telah menemukan adanya hubungan (bahkan pengaruh) antara kemampuan penalaran formal dan prestasi belajar biologi termasuk keterampilan laboratorium dan keterampilan berpikir kritis. Lawson (1992) menyatakan bahwa keterampilan penalaran terbukti merupakan prediktor paling baik bagi keberhasilan komputasi matematik. Siswa yang mempunyai penalaran formal lebih mampu menguji hipotesis keilmuan maupun mengidentivikasi variabel terikat, serta lebih mampu menganalisis data, dibandingkan dengan siswa yang mempunyai penalaran konkrit.

Selanjutnya Nordland dan De Vito dalam Lawson (1995) menemukan bahwa ada korelasi antara tingkat penalaran dan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam. Kemampuan penalaran yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran IPA biologi antara lain:

1. kemampuan untuk membaca dan menafsirkan masalah IPA
2. kemampuan untuk memecahkan masalah rutin
3. kemampuan untuk menganalisis data yang meliputi: membaca, menginterpretasi informasi dan membuat/menarik kesimpulan
4. kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Beberapa penelitian tentang berfikir formal telah dilakukan mulai tingkat SLTP sampai perguruan tinggi (Padilla, M., Okey, J., dan Dillashaw, F., 1983; Utari Sumarmo, 1987; Nuryani Rustaman, 1990; Charles R. Coble., 1992; Ari Widodo, 1994). Hasil penelitian mereka menyimpulkan bahwa kemampuan berfikir berpengaruh terhadap berkomunikasi ilmiah siswa. Siswa formal mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dari kemampuan subjek konkrit terhadap hasil belajar.

PERHATIAN GURU TERHADAP PENALARAN

Untuk meningkatkan kualitas peserta didik melalui pembelajaran IPA, pengajaran IPA di sekolah tidak hanya mencakup pemahaman terhadap disiplin ilmu IPA, juga memahami hakikat proses pembelajaran IPA. Pengalaman belajar IPA harus memberikan pertumbuhan dan perkembangan pada tiga ranah kemampuan yaitu kognitif, afektif dan psychomotor.

Carin (1993) mengemukakan 2 pendekatan teori yang mempengaruhi pembelajaran IPA saat ini yaitu pendekatan teori pembelajaran perilaku dan pendekatan teori pembelajaran kognitif. Teori pembelajaran perilaku memfokuskan pada aspek-aspek eksternal yang mencakup stimulus eksternal, respon perilaku dari pembelajaran dan penguatan-penguatan, yang mengikuti respon yang tepat, yang mempengaruhi hasil-hasil belajar siswa. Teori pembelajaran kognitif memandang belajar sebagai proses konstruktif pengetahuan. Menurut teori ini belajar merupakan hasil interaksi antara apa yang diketahui pembelajar, informasi yang mereka temui, dan apa yang mereka temukan pada waktu belajar

Jika ingin mendorong perkembangan penalaran, pelaksanaan pembelajaran harus diperhatikan atau dikelola secara sengaja untuk mendukung kepentingan itu. Dalam hal ini tentu saja aspek pelaksanaan yang benar-benar harus diperhatikan adalah pendekatan, strategi, metode, serta urusan teknis pelaksanaan pembelajaran. Implementasi aspek-aspek pelaksanaan pembelajaran itu harus selalu diupayakan agar tidak semata-mata mengacu kepada kepentingan transfer informasi, tetapi mengacu kepada kepentingan keterampilan berpikir

tingkat tinggi termasuk keterampilan berpikir kritis (Corebima, 1999).

Sebenarnya melalui pendekatan strategi, metode, atau teknis pelaksanaan pembelajaran, perkembangan penalaran dapat didorong. Sebagai contoh, dapat diduga bahwa pada pendekatan keterampilan proses, penalaran lebih berpeluang berkembang, dibandingkan pada pendekatan keterampilan konsep. Pada metode eksperimen, dapat diduga bahwa penalaran lebih mudah berkembang, dibandingkan pada metode ceramah. Yang terpenting adalah bahwa pada setiap pendekatan, strategi, metode ataupun urusan teknis pembelajaran, secara sadar, sengaja dan maksimal olah pikir tingkat tinggi, termasuk pemikiran kritis digalakkan. Scriven dan Paul, dalam Morgan (1995) menyatakan bahwa salah satu makna dari pemikiran kritis adalah proses yang tertata secara intelektual yang aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi informasi, yang diperoleh dari atau yang dihasilkan oleh pengamatan, pengalaman, perenungan, penalaran, atau melalui komunikasi sebagai suatu penuntun untuk kepercayaan dan perbuatan.

Pembelajaran yang memberdayakan penalaran secara terprogram diyakini akan menghasilkan perkembangan penalaran yang cepat maupun prestasi belajar yang tinggi di kalangan siswa. Pelaksanaan pembelajaran IPA dengan memberdayakan penalaran, sejalan dengan gagasan pembelajaran IPA dari Brunce (1996) yang masih terkait dengan teaching science the way student learn. Brunce mengatakan bantulah mereka berpikir, bantulah mereka merumuskan pertanyaan, bantulah mereka mencari jawaban pertanyaan, karena siswa harus menjadi partisipan pada pembelajaran, dan bukan hanya sebagai penerima keinginan guru. Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar manusia. Pemecahan masalah kadang-kadang disebut juga dengan istilah rule learning dan mempunyai hubungan erat dengan belajar prinsip (Gagne, 1970). Untuk dapat memecahkan masalah membutuhkan kombinasi beberapa prinsip yang sederhana atau yang rendah tingkatannya menjadi prinsip-prinsip yang lebih tinggi.

Setiap guru pasti menyadari pentingnya penalaran dalam proses pembelajaran. Namun upaya mengembangkan penalaran siswa belum begitu mendapat perhatian secara khusus. Liliyasi (2000) mengemukakan bahwa selama ini peserta didik hanya dituntut mengembangkan pola pikir tingkat rendah. Di lain pihak, untuk menguasai konsep-konsep yang abstrak, kompleks, dan berkembang sangat pesat diperlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan penalaran yang baik.

Peningkatan penalaran dapat diupayakan dengan menggalakkan pertanyaan-pertanyaan yang dapat memacu proses berpikir. Menurut Brown dan Wragg (1997), bahwa pertanyaan-pertanyaan guru yang dikelola dengan baik, dengan teknik bertanya yang benar, dapat meningkatkan penalaran siswa. Akan tetapi kenyataannya tidak banyak guru yang

mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang memacu penalaran siswanya

PENALARAN DAN KREATIFITAS

Kreativitas

Setiap manusia pada dasarnya memiliki satu sisi kemampuan untuk berpikir kreatif. Steven Coffey dalam bukunya "First Think First", mengatakan bahwa empat sisi potensial yang dimiliki oleh manusia ialah:

1. sikap mawas diri;
2. mampu mempertajam suara hati supaya menjadi manusia berkehendak baik, seraya memunculkan keunikan serta memiliki misi dalam hidup;
3. pandangan independen untuk bekal bertindak dan kekuatan untuk memtransendensi (kekuatan luar biasa);
4. creative imagination, yaitu mampu berpikir transenden dan mengarah ke depan untuk memecahkan aneka masalah dengan imajinasi dan khayalan.

Kebanyakan guru belum memahami tentang kreativitas yang seharusnya dapat dilakukan, misalnya dengan memberikan kebebasan kepada siswa untuk berkreasi dengan kertas lipat. Pada umumnya agar tujuan tercapai dan suasana kelas terkendali, guru meminta siswa diam dan menirukan langkah-langkah melipat kertas seperti yang dicontohkan. Jika selalu harus berbuat seperti yang dicontohkan guru, maka perkembangan penalaran dan kreatifitas siswa sulit berkembang. Alangkah baiknya jika guru memberikan pola-pola melipat kertas, sehingga dengan pola itu siswa dapat berkreasi untuk mewujudkan imajinasi dalam pikirannya. Sudah barang tentu siswa akan menghasilkan lipatan sesuai dengan gagasannya.

Guru seharusnya berperan besar dalam pengembangan kreativitas siswa. Kepada guru siswa melakukan proses identifikasi diri, sehingga munculnya siswa yang kreatif yaitu dari guru yang kreatif pula. Dalam paradigma pendidikan ke depan kita perlu membina siswa agar kreatif. Dari siswa yang kreatif akan dihasilkan generasi penerus bangsa yang mampu bersaing di era globalisasi. Itulah sebabnya dewasa ini guru yang kreatif sebenarnya sudah menjadi kebutuhan untuk membangun bangsa. Generasi kreatif yang memiliki inisiatif tinggi akan menang dalam merebut setiap kesempatan. Orang menjadi sukses karena tanggap pada setiap perubahan, sigap, cekatan, bermental teguh dan suka bekerja keras untuk menghadapi setiap tantangan.

Guru kreatif

Guru kreatif adalah guru yang mampu menggunakan berbagai strategi dalam pembelajaran, senang mencari alternatif baru guna mencapai efektifitas pembelajarannya. Ia tidak menganggap dirinya sebagai satu-satunya nara sumber atau tidak

beranggapan bahwa murid adalah wadah kosong yang harus diisi oleh guru.

Siswa memiliki potensi dan kreativitas, sehingga diharapkan guru seefektif mungkin bertindak sebagai motivator, fasilitator dan komunikator. Sebagai motivator guru harus berupaya untuk membangkitkan minat dan semangat agar siswa secara terus menerus mau belajar dan memperdalam ilmunya, tanpa merasa ditekan, siswa senang belajar. Sebagai fasilitator guru dituntut untuk mempermudah proses pembelajaran sehingga siswa menyenangi pelajaran. Sebagai komunikator guru mampu mengalihkan ilmu pengetahuan, sikap dan keterampilan dari berbagai sumber. Siswa mampu menyerap, menilai dan mengembangkan ilmunya secara mandiri. Dengan ketiga peran tersebut, banyak peluang bagi guru untuk berkreasi dengan berbagai macam pendekatan dan strategi mengajar. Guru mengajak siswa untuk bermain peran, bernalar, berdiskusi, melakukan pengamatan dan serangkaian strategi pembelajaran lain yang disenangi oleh siswa. Guru diharapkan juga mampu menemukan media baru sebagai inovasi dalam pembelajaran.

Mengajar dalam pendekatan profesional harus diartikan dalam pengertian yang lebih luas yang dapat memuat aspek-aspek profesionalisme yang terkait dengan lingkungan tugasnya, misalnya dengan mengutip W.H. Burton (1944) merumuskan mengajar dengan mengaitkannya dengan proses belajar *Teaching is the guidance of learning activities*. Guru mengajar berarti menyangkut dengan kemampuan dalam memberikan pelayanan terhadap aktivitas-aktivitas belajar siswa, keberhasilan siswa dalam belajar adalah harus menjadi tanggung jawab mengajar guru, dengan demikian mengajar akan mengandung unsur pelayanan yang lebih intens, jadi mengajar tidak hanya diartikan sekedar suatu proses penyampaian materi yang terdapat dalam setiap mata pelajaran, melainkan harus mengalami perubahan kearah positif (*change of behavior*). Oleh karena itu kedua istilah ini mengandung unsur interdependensi sehingga sering kali disebutkan dengan pembelajaran.

Sesuai dengan kriteria di atas kalau kita cermati maka kompetensi guru mengajar menuju profesionalisme cukup kompleks dan harus memiliki berbagai ketrampilan, ketrampilan-ketrampilan tersebut dapat dikelompokkan dalam tiga kategori (Uzer Usman M., 1994) yang intinya yaitu : Pertama ketrampilan yang berhubungan dengan profesi (*Profession skills*), ketrampilan yang berhubungan dengan kemanusiaan (*Humanity skills*) dan ketrampilan yang berhubungan dengan kemasyarakatan (*Society skills*).

Ketrampilan yang berhubungan dengan profesi mencakup : 1) Ketrampilan mendidik (*educational skills*) yaitu suatu kemampuan membimbing proses pembentukan kepribadian siswa menuju kedewasaan (*training for adults status*) sehingga siswa mampu bertanggung jawab terhadap segala tindakannya serta memiliki nilai-nilai kebudayaan yang berlaku dalam masyarakatnya. 2) Ketrampilan mengajar (*teaching skills*) yaitu kemampuan untuk meneruskan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

MANFAAT PENALARAN BAGI SISWA

Mutu pendidikan harus dilihat dari meningkatnya kemampuan belajar siswa secara mandiri. Pengetahuan apapun yang mereka kuasai adalah hasil belajar yang mereka lakukan sendiri (Novak & Gowin, 1984; Arend, 2001).

Oleh karena itu ada beberapa hal yang perlu dihidupkan dalam proses belajar mengajar. Pertama, perkembangan anak didik. Fungsi pendidikan pertama-tama adalah membantu peserta didik untuk berkembang secara baik. Ini berarti perkembangan anak harus menjadi fokus pelaksanaan pendidikan. Salah satu nilai mendasar dalam menumbuhkan perkembangan diri anak adalah rasa kepercayaan diri. Karena itu, dialog dan pengakuan diri perlu mendapat perhatian. Hanya dengan nilai-nilai inilah pemekaran diri anak akan terwujud. Anak diberi kesempatan untuk membedah dirinya sendiri. Dalam kerangka ini fungsi guru adalah membantu anak untuk mengetahui sesuatu yang ada dalam dirinya itu. Jadi guru menjadi bidan yang harus aktif untuk menolong anak, akan tetapi proses kelahirannya harus dilakukan oleh anak didik sendiri (Johnson & Johnson, 1991).

Kedua, Kemandirian anak. Terkait dengan hal di atas yang perlu dihidupkan dalam proses belajar mengajar adalah otonomi, karena aktivitas mandiri ini merupakan jaminan satu-satunya untuk membentuk kepribadian yang sebenarnya. Artinya, upaya guru melatih peserta didik untuk mempunyai pendirian terhadap sesuatu hal perlu mendapat perhatian. Untuk itu, kemampuan anak untuk menentukan diri, pendapat maupun penilaian atas diri dan relitas sosial harus dihargai.

Ketiga, vitalisasi model hubungan demokratis. Konsekuensi dari penghidupan sikap otonomi anak adalah pembaharuan relasi murid dengan guru dan sebaliknya. Artinya, yang diberlakukan dalam proses belajar mengajar bukan sikap otoriter, yang menempatkan murid sebagai lawan dari guru, melainkan sikap partisipatif dan kooperatif. Dalam sikap partisipatif dan kooperatif itu anak justeru diakui sebagai pelaku, bukan sebagai objek. Dengan pengakuan itu pula bagi peserta didik peristiwa sekolah menjadi sebuah peristiwa yang menghidupkan perjumpaan antarpribadi yang saling mengasihi dan kemitraan yang saling memekarkan persaudaraan dan menggembirakan (Arends, 1997). Keempat, vitalisasi jiwa eksploratif. Perlu diakui bahwa peserta didik kaya dengan daya cipta, rasa dan karsa. Dan potensi-potensi ini harus diakui dan ditumbuhkembangkan dalam proses pembelajaran. Justeru disini fungsi pendidikan amat kelihatan. Dalam kerangka ini, jiwa eksploratif sangatlah penting mendapat ruang gerak. Daya kritis anak, semangat mencari, menyelidiki dan meneliti perlu ditumbuhkan. Hal inilah sebagai basis bagi lahirnya kreativitas. (Johnson & Johnson, 1990).

Kelima, kebebasan. Untuk mewujudkan semua hal di atas iklim kebebasan bagi anak sangatlah mutlak. Ada dua hal mengapa kebebasan diperlukan, (1) kebebasan itu sendiri merupakan hak azasi manusia yang mendasar. Artinya, hak untuk berbicara, berkreasi merupakan bagian dari hak azasi manusia. (2) kebebasan merupakan syarat untuk perkembangan. Anak-anak yang selalu dikekang dengan sikap otoriter tidak mungkin akan bisa berkembang secara kritis, apalagi mampu berkreasi, selain memiliki ketergantungan yang mutlak.

Kebebasan yang dimaksudkan di sini bukan berarti kebebasan yang sewenang-wenang, melainkan kebebasan yang menjunjung tinggi disiplin, dengan kata lain kebebasan harus disertai dengan tanggung jawab. Peserta didik dilatih untuk mampu menghayati keterikatan yang memuaskan dan mengembirakan, karena memberi pengakuan atas kemampuannya untuk mengatasi hal-hal yang sulit dan berat.

Keenam, menghidupkan pengalaman anak. Tak bisa disangkal bahwa salah satu esensi pendidikan adalah membuat anak agar tidak terasing dari pengalamannya. Ini berarti materi pelajaran yang diberikan harus terkait dengan dunia praktis serta lingkungan yang disaksikan oleh anak di sekitarnya. Dengan kata lain, pengalaman anak harus mendapat perhatian. Mengapa? Karena anak didik akan lebih tertarik dan mengikutkan hatinya dalam kegiatan belajar kalau apa yang diterimanya terkait dengan dunia nyata yang dialaminya. Ketika sesuatu dibicarakan diluar realitas yang dialami oleh si anak, maka sangat sulit bagi anak untuk menangkapnya. Ini mempengaruhi keseriusan anak dalam menerima pelajaran (flow) (Goleman, 1995).

Ketujuh, Keseimbangan pengembangan aspek personal dan sosial. Dua nilai ini merupakan nilai mendasar kemanusiaan peserta didik. Artinya dimensi individualitas yang terungkap dalam pengembangan kemampuan anak untuk menemukan hal-hal baru melalui daya eksploratif dan kreatif serta inovatifnya harus diimbangi dengan sikap kebersamaan dan penghargaan terhadap sesamanya. Jadi selain mengandalkan kemampuan dirinya, si anak juga harus mampu bekerja sama dengan satu atau beberapa teman dalam proses dialektika dan dialog. Sehingga menumbuhkembangkan semangat kepekaan anak terhadap sesamanya. Karena nilai-nilai kebersamaan dalam proses belajar perlu ditanamkan. Jika pendidikan hanya menekankan dimensi individualitas peserta didik akan berkembang menjadi seorang yang cenderung egoistis.

Keseimbangan individualitas dan sosial akan melatih peserta didik untuk mampu bekerja sama dalam masyarakat. Dan anak akan terlatih untuk membiasakan diri hidup dalam kompetisi yang sehat dengan semangat solider dan saling menghargai (Arends, 1997).

Kedelapan, Kecerdasan emosional dan spritual. Membentuk anak didik menjadi manusia berkualitas baik secara moral, personal maupun sosial tidak cukup hanya dengan mengembangkan dimensi kognitifnya (IQ), melainkan harus juga disertai

dengan pengembangan afektif atau emosionalnya. Dengan kata lain, kecerdasan emosional anak perlu ditumbuhkembangkan dalam pembelajaran. Pengembangan emosi ini justru sangat penting karena kecerdasan emosi memungkinkan peserta didik mampu menumbuhkan sikap empati dan kepedulian, kejujuran, tenggang rasa, pengertian dan integritas diri serta ketrampilan sosial yang merupakan landasan bagi tumbuhnya kesadaran moral anak (Goleman, 1995).

Disamping pembelajaran dengan mengaktifkan kecerdasan baik yang bersifat kognitif maupun emosional, aspek lain yang perlu ditanamkan dalam pembelajaran adalah kecerdasan spritual. Kecerdasan spritual adalah kecerdasan jiwa, kecerdasan yang dapat menyembuh dan membangun diri secara utuh karena ia di bagian diri yang dalam (Zohar & Marshall, 2000).

Salah satu tujuan utama pendidikan sains adalah mendorong perkembangan intelektual siswa, membentuk sikap logis, kritis, cermat, kreatif dan disiplin. Untuk mencapai tujuan tersebut maka setiap penyajian bahan kajian diharapkan akan mengarah kepada terbentuknya sikap-sikap tersebut. Oleh karena itu dalam penyajian bahan kajian hendaklah selain ditekankan pada pemahaman, juga ditunjukkan untuk apa mereka mempelajarinya. Pada akhirnya diharapkan siswa merasa bahwa IPA merupakan pelajaran penting bagi kehidupannya dan menyenangkan.

Untuk dapat memahami dan menerapkan IPA dalam kehidupan sehari-hari diperlukan penalaran. Siswa tidak dapat memahami bahan kajian IPA dengan baik, jika kemampuan penalarannya masih lemah. Pada siswa dapat dikembangkan penalaran induktif maupun penalaran deduktif. Diantaranya kemampuan untuk menerapkan keterampilan IPA untuk menyelesaikan masalah yang disajikan dalam situasi yang baru, sebagai contoh; bobolnya bendungan/waduk, untuk memberikan pemahaman tentang konsep "air mempunyai tekanan". Penalaran dapat dilakukan dengan mengaitkan dengan tekanan yang besar, selanjutnya dituntut dari manakah tekanan itu. Dengan demikian siswa dapat menjelaskan mengapa tanggul dapat bobol. Bentuk penalaran seperti ini diklasifikasikan sebagai kemampuan untuk memahami suatu masalah yang penyelesaiannya menghendaki penerapan konsep/prinsip IPA yang sudah pernah dipelajari.

SIMPULAN

Dari uraian di atas dapat disimpulkan pentingnya mengembangkan penalaran siswa dengan menggunakan berbagai strategi dan pendekatan. Diantaranya, penalaran siswa dapat dikembangkan melalui pertanyaan. Bekal kreativitas guru perlu terus dikembangkan karena hasilnya adalah menjadikan pembelajaran lebih mudah, baik untuk guru maupun siswa. Media dan pendekatan dalam pembelajaran merupakan sumber kreatifitas yang tidak pernah habis. Guru diharapkan mulai berani dengan

meneruskan ide-ide baru yang berhubungan dengan strategi pembelajaran tanpa merasa takut gagal. Sebagai guru perlu memupuk kreativitas dan mengembangkan penalaran siswa untuk menyiapkan generasi yang siap bersaing di era globalisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bunce, D.M. 1996. The Quiet Revolution and Science Education-Teaching The Way Student Learn. *Journal of College Science Teaching*, XXV (3): 169-171.
- Chiapetta, E.L. 1976. A Review at Piaget in Studies Relevant to Science Instruction at The Secondary and College Level. *Science Education* 60 (20): 253-261.
- Corebima, A.D. 1999. Proses dan Hasil Pembelajaran MIPA di SD, SLTP dan SMU: Perkembangan Penalaran Siswa Tidak Dikelola secara Terencana. *Proceeding Seminar on Cuality Improvement of Matematics and Science Education in Indonesia (JICA)*. Bandung Agustus 11.
- Echols, J.M. dan Hasan Shadily. 1989. *An Indonesian English Dictionary*. Cornel University Press, Ithacha and london.
- Lawson, A.E. 1992. The Developmen of Reasoning Among College Biology Student A Review of Research. *Journal of College Science Teaching*, XXI (6):338-346.
- Liliasari. 2000. Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Konseptual tingkat Tinggi Calon Guru IPA. Makalah Disajikan Dalam *Seminar Nasional Permasalahan dan Alternatif Pemecahan Masalah Pendidikan MIPA*, Universitas Negeri Malang, Tanggal 23 Februari 2000.
- Morgan, W.R.,Jr. 1995. Critical Thinking- What Does That Mean. *Journal of College Science Teaching*, XXIV (5):336-344.
- Novak, J.D. 1977. *A Theory of Education*. Cornell University Press. Ithaca and London.
- Rapar, J.H. 1996. *Pengantar Logika (Terjemahan)*. Canisius, Jogjakarta.
- Usman, U. M. 2000. *Menjadi Guru Profesional*. PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.