

PERAN SAINS UNTUK MENUMBUHKAN KARAKTER PESERTA DIDIK DALAM BINGKAI MASYARAKAT MULTIKULTURAL

A.A. Ketut Budiastra (budiastra@ut.ac.id)

Hartinawati (ina@ut.ac.id)

Sardjijo (sarjiyo@ut.ac.id)

Abstract

Human character mostly affected both by genetic inheritance as well as by their experience. The ways in which students develop are shaped by social experience and circumstances within the context of their life. The scientific question is just how students experience and social experience interact in producing human character. In general, science is universal which means that what is occurred in one place also will be occurred in another place. Some values emerged from science such as honesty, truthfulness, respect other opinion and so on, as a result of interaction during science class in classroom setting. In this paper, also will be mentioned the role of science in developing character of students especially for elementary school students. Moreover, at the end of this paper also be explained transaction position in curriculum development and their role in developing elementary school students character in multicultural societies.

Key words: *science, transaction position, character, inquiry*

Salah satu tantangan dalam belajar IPA adalah bagaimana caranya untuk menjamin agar tujuan pembelajaran IPA yang dituangkan dalam kurikulum dapat dicapai oleh semua siswa. Pada masa sebelumnya, ada anggapan bahwa kurikulum yang digunakan dapat memenuhi kebutuhan setiap siswa dalam belajar IPA. Dalam belajar IPA ada dua terminologi yang perlu diperkenalkan yaitu pendidikan melalui IPA dan pendidikan dalam IPA (*education through science and education in science*). Pendidikan melalui IPA, guru menggunakan IPA sebagai kendaraan untuk menindaklanjuti pencapaian tujuan umum pendidikan seperti keterampilan interpersonal, kepercayaan diri, dan kesadaran akan signifikansi dari IPA dalam masyarakat. Sedangkan Pendidikan dalam IPA berkenaan dengan mempelajari konten yang spesifik dan proses dalam IPA itu sendiri (Woolnough, 1994: 12).

Beberapa isu-isu dalam pengajaran IPA di Inggris dan Wales didasarkan pada prinsip bahwa belajar IPA adalah tentang belajar IPA, dan cara yang terbaik mempelajari IPA adalah dengan cara melakukan kegiatan praktikum dalam IPA (*learning science is about doing science, and that the best way to learn science is by doing practical activities in science*). Para guru merasa bersalah apabila siswa dalam belajar IPA tidak dengan melakukan aktivitas praktikum dari pelajaran yang diberikan (Woolnough, 1994: 25). Adagium lama juga mengatakan: “Saya dengar dan saya lupa, saya lihat dan saya ingat, saya lakukan dan saya mengerti” (“*I hear and I forget, I see and I remember, I do and I understand*”). Adagium ini juga dipakai sebagai salah satu acuan dalam pengajaran IPA.

Posisi transaksi mempunyai akar filosofis pragmatisme eksperimental, terutama berkenaan dengan hasil pemikiran John Dewey. Adapun filosofi dari John Dewey ini kemudian dijadikan dasar dalam pendekatan kurikulum berbasis inkuiri. Pemikiran Dewey juga dapat diasosiasikan dengan filosofi politik liberal yang memberikan advokasi bahwa perkembangan sosial dan pertumbuhan ekonomi perlu difasilitasi melalui intervensi aktif dari pemerintah. Dalam posisi transaksi, individu dianggap sebagai pribadi yang rasional dan mampu memecahkan masalah secara cerdas. Pendidikan dilihat sebagai dialog antara siswa dengan kurikulum dimana siswa mengkonstruksi pengetahuan melalui proses dialog. Elemen kunci dalam posisi transaksi adalah penekanan yang diberikan pada kurikulum strategis dan fasilitasi pada problem solving atau berorientasi pada proses kognitif, aplikasi pada keterampilan problem solving dalam konteks sosial secara umum dan dalam konteks proses demokrasi, dan pengembangan keterampilan kognitif dalam disiplin akademik.

Ada tiga hal yang melandasi perkembangan posisi transaksi dalam pengembangan kurikulum, yaitu: (1) landasan filsafat terutama filsafat sebagai hasil karya John Dewey; (2) landasan psikologi terutama dipengaruhi oleh pandangan-pandangan Jean Piaget; dan (3) landasan ekonomi, terutama dipengaruhi oleh pandangan-pandangan John Maynard Keynes dan John Kenneth Galbraith.

Pembahasan

1. Landasan Filsafat Posisi Transaksi

Dalam bahasan ini diulas secara singkat latar belakang sejarah perkembangan posisi transaksi dalam pengembangan kurikulum dan dampaknya dalam penyusunan kurikulum termasuk dalam penyusunan kurikulum IPA (science atau sains). Bila dilihat dari sejarahnya, pendidikan di Amerika Serikat sudah mengalami masa yang sangat panjang. Pada tahun 1640-1780, penduduk Amerika yang berasal dari Eropa telah memikirkan bahwa pendidikan adalah tanggung jawab gereja dan keluarga. Pada saat itu, wilayah Utara Amerika mengadopsi konstitusi yang menyatakan bahwa sebagian besar warga masyarakat harus memperoleh pendidikan di sekolah. Anak-anak mulai umur sekitar 4 tahun sampai dengan umur 18 tahun pada umumnya memasuki sekolah. Biaya pendidikan diambil dari pajak yang disebut sebagai *head tax* dan *volunteer* atau mengajar teman sejawat sangat umum pada saat itu. Orang yang telah menguasai suatu bidang tertentu kemudian mengajarkannya kepada teman yang lainnya. Model *ungraded* atau *multigrade classroom* dengan 30 siswa sampai dengan 90 siswa dalam satu kelas adalah hal yang biasa dilaksanakan di sekolah artinya siswa-siswa sekolah diajarkan suatu subjek tertentu didasarkan pada minat (*interest*) mereka terhadap topik tertentu bukan pada batasan umurnya. Di dalam kelas, bisa saja anak umur 10 tahun belajar aljabar dengan anak umur 14 tahun atau 15 tahun di kelas yang sama pada saat yang bersamaan.

Pada tahun 1830-1860, Henry Barnard dari Connecticut, Horace Mann dari Massachusetts, dan beberapa edukator lainnya mendefinisikan ulang istilah '*common school*' yaitu dengan menekankan pada aturan-aturan yang lebih formal. Siswa-siswa harus diajar oleh guru yang telah memiliki sertifikat mengajar dari Negara bagian, harus ada standar kurikulum dan metodologi mengajar, dan pendidikan disupervisi oleh administrator penuh waktu (*principals*,

superintendents). Model birokrasi ini kemudian diikuti dan diaplikasikan pada sistem persekolahan di Amerika Serikat.

Pada tahun 1867, Kongres Amerika membentuk US Department of Education untuk mem ‘*promote the cause*’ yang kemudian disebut sebagai “*The Anglo-Saxon frame of mind*”. Sampai abad ke-20, dalam persekolahan di Amerika dikenal ada istilah ketegangan yang dinamis (*dynamic tensions*) antara mereka yang percaya bahwa sekolah harus diukur dari tanggung jawab para guru kepada orang tua dalam mengajarkan keterampilan akademik (*academic skills*) kepada para siswa. Pendapat yang kedua yang mengatakan bahwa masyarakat sosial akan mengalami disintegrasi jika tidak ada agen yang profesional dari Negara bagian yang menanamkan dan mensosialisasikan nilai-nilai sivil yang seragam (*uniform civic values*) kepada setiap generasi.

Pola pikir masyarakat Amerika pada awal abad ke-20 dipengaruhi oleh pemikiran dari John Dewey. Pemikiran Dewey ditulis dalam “*American Pragmatism and Education*” (Childs, 1956). Sumbangan John Dewey terhadap pendidikan di Amerika berupa pemikiran bahwa demokrasi dan inkuiri ilmiah dimaksudkan untuk memecahkan masalah yang terjadi waktu itu. Dewey berperan sebagai mercu suar atau menara api dalam perjuangan untuk menjadikan sekolah menjadi institusi yang demokratis sehingga anak-anak dapat belajar dan tumbuh menjadi individu dewasa yang demokratis. Dia melihat sisi yang sangat cemerlang dari perubahan yang terjadi di Amerika dan melihat modernisasi sebagai kendaraan untuk pertumbuhan dan perkembangan bukannya dominasi internasional dalam bidang militer. Ada empat cabang dari “*educational progressivism*” yang memberikan sumbangan pada teori: (1) *child-centered progressives*; (2) *measurement and efficiency progressives*; (3) *social and cultural progressives*; dan (4) *intellectual reconstructionist* (Maxcy, 2002: 5).

Sebelum munculnya aliran pragmatisme, di sekolah siswa diajarkan bagaimana menjadi konsumen yang baik, menerima sesuatu sebagaimana adanya, dan harus dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan atau menyesuaikan diri dengan apa yang ditawarkan oleh lingkungan. Pada saat itu, Herbartianisme adalah aliran filsafat yang banyak diikuti masyarakat, yang menyatakan bahwa anak-anak tidak mempunyai ketertarikan pada pelajaran dan tugas guru untuk menjadikan anak-anak tertarik pada materi yang diajarkan. Sedangkan Dewey, justru berpendapat sebaliknya bahwa para guru harus mengambil keuntungan dari minat dan ketertarikan siswa untuk mengajarkan kepada mereka ide-ide yang baru.

Dia memandang bahwa sekolah sebagai harta/kekayaan untuk memperbaiki masyarakat yang hilang, sebuah pengertian yang sangat menarik, komunikasi yang menyenangkan, karena itu “*re-surfacing*” industrialisasi dengan penggabungan secara kooperatif dan kolaboratif dengan tujuan untuk menindaklanjuti hubungan antara demokrasi, sekolah, dan nilai sosial (...*schools as a means for restoring the lost community, a sense of common interests, and ease of communication, thus re-surfacing the industrialized state with cooperative and collaborative amalgamation aimed at furthering the connections between democracy, schools and social values*). Penekanan pendidikan pada saat itu pada apa yang berguna bagi siswa sebagai bagian dari masyarakat sosial. Misalnya, anak perempuan belajar memasak, menjahit dan apa yang diperlukan untuk kehidupan berkeluarga. Anak laki-laki belajar bagaimana mengerjakan kayu, membuat sepatu dan sebagainya.

Inti dari pandangan John Dewey terhadap pendidikan di sekolah adalah menjadikan setiap orang untuk mampu berdiskusi dan dapat membuat keputusan dalam forum terbuka dan untuk umum. Dewey menolak pola berpikir mekanistik dari aliran psikologi behaviorist yang diacu oleh masyarakat pada saat itu. Lebih jauh Dewey mengklaim bahwa sekolah harus memiliki tiga (3) fungsi yaitu fungsi menyederhanakan (*simplify*), memurnikan (*purify*), dan

menyeimbangkan (*balance*). Dalam hal ini, menyederhanakan diartikan bahwa sekolah mengidentifikasi elemen-elemen kunci dari budaya dimana siswa belajar. Memurnikan berarti sekolah harus memberikan penekanan pada elemen-elemen dari budaya yang memfasilitasi pertumbuhan yang positif dan mengurangi elemen-elemen dari budaya yang bersifat menghambat. Menyeimbangkan berkenaan dengan pengintegrasian beberapa aspek dari pengalaman menjadi suatu kesatuan yang harmonis.

Tumbuh (*growth*) adalah tujuan dari pendidikan – melibatkan rekonstruksi pengalaman dan pengetahuan. Problem solving tidak hanya untuk pengembangan kecerdasan dan pertumbuhan tetapi juga harus dapat ditransfer di masyarakat dan problem solving pada dasarnya didasarkan pada metode ilmiah. Menurut John Dewey, metode ilmiah memiliki karakteristik antara lain, yaitu: (1) adanya situasi problematik (*problematic situation*); (2) mendefinisikan masalah (*define the problem/s*); (3) klarifikasi dari masalah (*problem's clarification*); (4) membuat hipotesis (*if-then formula*); dan (5) memilih hipotesis dan mengimplementasikannya (*select hypotheses & implement it*).

2. Landasan Psikologis Posisi Transaksi

Kurikulum dalam posisi transaksi dipengaruhi oleh pemikiran Jean Piaget. Dalam hal ini akan dilihat hubungan antara posisi transaksi dengan tahapan perkembangan psikologi anak dan karakteristik tahapan perkembangan psikologi dan moral dari Piaget – Kohlberg. Pada dasarnya Piaget (1963) memformulasikan klasifikasi dari tahapan perkembangan anak. Sedangkan Kohlberg dan Meyer (1972) menggunakan hasil kerja Piaget sebagai langkah awal teorinya dalam perkembangan moral (*moral development*). Kohlberg dan Meyer berpendapat bahwa hasil kerja mereka dan teori perkembangan Piaget adalah perluasan dari pemikiran Dewey dalam alam psikologi (*realm psychology*).

Dewey menyatakan bahwa tumbuh (*growth*) merupakan tujuan dari pendidikan. Lebih jauh Piaget dan Kohlberg mendefinisikan tahapan perkembangan dengan lebih jelas yang intinya anak bukanlah tumbuhan (*plant*) atau mesin (*machine*). Anak adalah seorang filosof atau seorang penyair (*child as a scientis poet*) karena pada dasarnya anak memiliki pola berpikir dan pola bertindak yang berbeda dari orang dewasa dalam memandang dunia. Inti dari perkembangan dari anak adalah terjadinya perubahan kognitif pada setiap individu, yaitu pola umum tentang berpikir mengenai diri dan dunia (Kohlberg & Meyer, 1972).

Dari sisi karakteristik tahapan perkembangan Piaget – Kohlberg, pada dasarnya ada perbedaan cara berpikir individu siswa. Demikian juga ada perbedaan dalam cara memecahkan persoalan yang sama dari tiap-tiap individu siswa. Perbedaan tadi membentuk urutan, pengaturan, atau sukseksi individual. Sementara itu, faktor budaya dapat mempercepat, memperlambat atau menghentikan pertumbuhan tetapi tidak merubah urutan tahapan perkembangan. Tiap-tiap perbedaan tadi membentuk struktur keseluruhan dari setiap individu (*a structure whole of individu*). Tahapan perkembangan kognitif adalah integrasi hirarkikal. Tahapan-tahapan tersebut membentuk aturan tentang perbedaan dan struktur integrasi untuk memenuhi fungsi yang umum.

Secara garis besarnya perkembangan kognitif dan perkembangan moral Piaget – Kohlberg dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1.
 Periodisasi umur dan perkembangan kognitif dan
 perkembangan moral Piaget - Kohlberg

No.	Periodisasi Umur	Perkembangan Kognitif (Piaget)	Perkembangan Moral (Kohlberg)
A	B	C	D
1.	(0-2 tahun) Masa bayi (<i>infancy</i>). Tahap sensori motor.	Perkembangan kognitif dalam bentuk orientasi fisik. Misalnya, bayi tetap memandang tangan orang tuanya yang melempar bola, walaupun bolanya sudah tidak ada di tangan orang tuanya (bayi, 0-4 bulan). Bayi berumur 2 tahun, mereka sudah mulai bisa mengikuti bola yang dilempar. Memori sudah mulai terbentuk.	Pada saat ini dikatakan moral belum mulai terbentuk.
2.	(2 – 7 tahun) Masa awal kanak-kanak (<i>early childhood</i>). Tahap pra operasional	Penalaran dasar mulai terlihat. Misalnya, anak-anak fokus pada satu hal (<i>element</i>) untuk satu waktu tertentu. Sudah terjadi konservasi bentuk.	Perkembangan moral ditandai dengan: ❖ Tindakan anak didasarkan atas pertimbangan dirinya sendiri. ❖ Baik dan buruk tergantung apa yang dia suka atau tidak disukainya atau apa yang dia inginkan atau dia tidak inginkan. ❖ Tindakan didasarkan atas <i>punishment</i> dan <i>reward</i> . ❖ Berpikir terpisah-pisah (<i>atomistic</i>) ❖ Orientasi pada dirinya sendiri (<i>self oriented</i>)
3.	(7 – 11 tahun) Masa pertengahan anak-anak (<i>middle childhood</i>). Tahap operasi konkrit.	Perkembangan kognitif ditandai dengan kemampuan untuk dapat memahami dan melakukan operasi pada objek konkrit. Pemahaman terhadap konservasi sudah berubah, sudah dapat mengasosiasikan konservasi length – kuantitas (10 kelereng, dstnya.) dan konservasi volume dengan kuantitas. Belum dapat memecahkan masalah secara verbal	Perkembangan moral ditandai dengan: ❖ Adanya pertukaran atau persetujuan yang seimbang dalam istilah “ <i>You scratch my back and I’ll scratch yours</i> ”. ❖ Menilai sesuatu secara subjektif. ❖ Perspektif secara relative. ❖ Playboy philosophy berlangsung pada tahapan ini dan untuk sebagian orang berlangsung sampai

No.	Periodisasi Umur	Perkembangan Kognitif (Piaget)	Perkembangan Moral (Kohlberg)
A	B	C	D
			umur orang dewasa & berdampak pada terjadinya tindakan kriminal (<i>crime</i>).
4.	(11 – 18 thn). Masa remaja/ pubertas. Tahap operasi formal	Perkembangan kognitif ditandai dengan kemampuan untuk melakukan konversi secara vertikal. Sudah mampu membuat hipotesis tentang hubungan (if – then). Sudah dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Misalnya bila terjadi kecelakaan atau musibah sudah mampu melihat dari berbagai aspek yang memungkinkan terjadinya musibah tersebut.	Perkembangan moral ditandai dengan kemampuan untuk: ❖ Melakukan spekulasi terhadap masalah sosial. ❖ Dapat memahami pandangan orang lain terhadap isu-isu sosial. ❖ Tahap pertama pemikiran moral secara konvensional. ❖ Memelihara hubungan timbal balik berdasarkan persetujuan dan <i>share feeling</i> . ❖ Mulai menyadari individu (dirinya) sebagai bagian dari masyarakat.
5.	(20 – 30 thn) Masa kehidupan orang dewasa (<i>adulthood</i>).		Masa adulthood ditandai antara lain oleh: ❖ Individu sudah mampu mengintegrasikan ' <i>postconventional moral reasoning</i> ' ❖ Karakteristik ' <i>contract legalistic orientation</i> ' individual dlm konteks ' <i>society as a whole</i> ' ❖ Aturan bisa berubah dan dinegosiasikan melalui proses yg demokratis – individu sebagai bagian dari kesejahteraan masyarakat yg lebih luas (tahap 4 moral reasoning) ❖ Nilai kehidupan didefinisikan dalam konteks kehidupan umat manusia dan hak-hak azasi manusia (tahap 5 moral reasoning) ❖ Sekitar umur 30 th

No.	Periodisasi Umur	Perkembangan Kognitif (Piaget)	Perkembangan Moral (Kohlberg)
A	B	C	D
			(tahap 6 moral reasoning) individu dapat mengaplikasikan ' <i>self chosen ethical principles</i> ' – golden role - dicapai 5% dari populasi (Kohlberg & Mayer, 1972)

Implikasi perkembangan psikologi dan moral pada pendidikan meliputi: (1) sensitif terhadap perbedaan perkembangan individu siswa; (2) penentuan dan pemilihan tugas dan masalah; dan (3) bentuk interaksi siswa dengan tugas dan tindak lanjut dari guru. Pertama, sensitif terhadap perbedaan perkembangan individu siswa, meliputi: (1) Sensitif terhadap pandangan anak terhadap alam '*cognitive alien*'; (2) Piaget menyebut '*animism*' – i.e. anak merasa bahwa matahari mengikuti mereka untuk menunjukkan jalan; (3) Guru diharapkan sebagai pendengar yg baik bukan memaksakan ide pada anak; (4) Guru harus dapat mengidentifikasi '*various levels of moral reasoning*'; dan (5) Anak kurang mampu memahami reasoning yang levelnya lebih tinggi dari levelnya sekarang – akan tetapi proses itu berlanjut dan mengalami perubahan sesuai dengan perjalanan waktu. Kedua, penentuan dan pemilihan tugas dan masalah, meliputi: (1) Dilakukan setelah level perkembangan diidentifikasi; (2) Guru menyajikan '*problems*' yg dapat menstimulir konflik kognitif; (3) Konflik kognitif terjadi apabila siswa dihadapkan pada kondisi '*disequilibrium*'; dan (4) Menurut Kohlberg – '*there is no rights answer to these moral dilemmas*' – '*child wrestle with them*'. Ketiga, bentuk interaksi siswa dengan tugas dan tindak lanjut dari guru, yang meliputi: (1) Konflik kognitif terjadi bila anak dihadapkan pada tugas atau dilema; (2) Lingkungan (*environment*) penting untuk melakukan transformasi; (3) Socrates menggunakan metode aktif dengan menggunakan bahasa – untuk mendorong siswa membangun pengetahuan dan kepercayaan; dan (4) Pertanyaan (*probes*) yang dapat diajukan bervariasi untuk menstimuli '*moral development*'.

3. Peran Guru dalam Pembelajaran IPA di SD

Saran-saran yang dapat diberikan untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas adalah dengan meningkatkan kualitas guru yang dapat dilakukan dengan memberikan pendidikan lanjutan atau memberikan pelatihan-pelatihan profesional. Pemberian contoh yang baik tentang cara mengajar dan melakukan latihan yang cukup untuk mengajarkan materi di kelas perlu diberikan bagi para calon guru. Bagi mereka yang sudah menjadi guru, pelatihan atau penataran yang dilaksanakan perlu diarahkan pada pemberian contoh mengajar yang baik, karena ada kecenderungan para guru akan mengajar di kelas seperti apa yang dicontohkan kepada mereka.

Guru yang profesional seharusnya memiliki pemahaman yang mendalam terhadap bidang studinya dan kesadaran tentang sulitnya materi tersebut untuk diajarkan pada siswa. Apabila para guru tidak dipersiapkan untuk mengajarkan bidang studi IPA, ada kecenderungan guru akan mengajar seperti yang diajarkan kepada mereka. Bila mereka diajari dengan ceramah maka mereka akan mengajar dengan metode ceramah, meskipun cara tersebut kurang tepat (*Teachers*

tend to teach as they were taught. If they were taught through lecture, they likely to lecture, even if such instruction is inappropriate for their students), McDermot (2000). Dalam hal ini, agar para guru terampil dalam mengajarkan IPA, maka mereka harus dipersiapkan sejak mereka belajar/kuliah dengan jalan memberikan contoh dan latihan tentang bagaimana mengajarkan IPA yang efektif bagi siswa.

Problem pendidikan sebenarnya hampir terjadi di semua negara hanya kadar dan jenis masalahnya mungkin berbeda-beda. Khususnya dalam bidang IPA, cara yang terbaik untuk mempelajari IPA adalah dengan cara melakukan kegiatan praktikum dalam IPA (*learning science is about doing science, and that the best way to learn science is by doing practical activities in science*). Para guru di Inggris dan Wales merasa bersalah apabila siswa dalam belajar IPA tidak dengan melakukan aktivitas praktikum dari pelajaran yang diberikan (Woolnough, 1994: 25). Adagium lama juga mengatakan: “Saya dengar dan saya lupa, saya lihat dan saya ingat, saya lakukan dan saya mengerti” (“*I hear and I forget, I see and I remember, I do and I understand*”). Hampir sama dengan di Negara Inggris, para guru di Jepang merasa malu apabila tidak mampu meningkatkan kemampuan mengajarnya. “Kaizen” yaitu melakukan perbaikan secara terus menerus (*Continuous quality improvement*) adalah suatu keharusan.

Pembentukan seseorang menjadi guru adalah proses panjang. Abell dan Bryant (1997: 153) mengatakan bahwa proses panjang yang harus dilalui seseorang menjadi guru adalah: (1) dimulai pada masa belajar bertahun-tahun sebagai peserta didik mengamati guru mengajar; (2) diperoleh melalui pendidikan prajabatan guru; dan (3) dilanjutkan melalui karirnya sebagai guru. Dengan demikian, mutu guru diantaranya ditentukan dari hasil pendidikan dalam jabatan yang ditempuhnya. Bila mutu guru SD rendah, maka mungkin ada suatu yang belum benar pada pendidikan yang mereka tempuh sebelumnya.

Mengajarkan IPA dengan inkuiri yang dilaksanakan dalam berbagai bentuk pendekatan mengajar dalam penelitian ini yang meliputi pendekatan siklus belajar, pendekatan keterampilan proses IPA, pendekatan terpadu/tematik, dan pendekatan STM dengan melibatkan kegiatan laboratorium (*hands-on activities*) menjadikan pembelajaran IPA menyenangkan dan tidak membosankan bagi siswa SD, hal ini sesuai dengan yang dikehendaki dalam NSES (NRC, 1996) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran sains lebih ditekankan pada pemahaman terhadap konsep ilmiah dan mengembangkan kemampuan untuk melakukan inkuiri, dapat diwujudkan dalam penelitian ini.

Kegiatan laboratorium atau kegiatan *hands-on* yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran sains di SD tidak saja membuat siswa SD senang mempelajari sains. Hal ini terungkap dari antusiasme dan keaktifan mereka pada saat pembelajaran sains dilaksanakan dan dari pendapat mereka yang merasa bahwa pembelajaran IPA menyenangkan dan tidak membosankan, mereka merasa lebih semangat mempelajari IPA dengan cara mengajar yang digunakan guru, cara mengajar guru tidak membuat mereka merasa ngantuk di kelas. Ungkapan-ungkapan seperti ini, merupakan ungkapan yang semestinya diharapkan dari siswa dalam keseharian pembelajaran khususnya dalam pembelajaran IPA di SD. Bila kondisi ini terus dapat dipertahankan maka sudah dapat diharapkan para siswa akan tetap untuk senang belajar sains pada level yang lebih tinggi, seperti pendapat yang mereka ungkapkan dalam penelitian ini ‘Saya akan belajar IPA lebih giat lagi’.

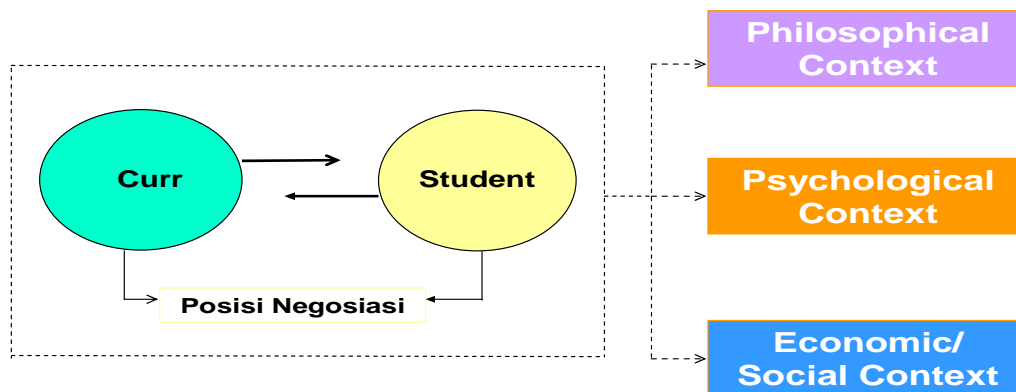
Marzano, *et al.* (1993), menyatakan bahwa tanpa adanya persepsi dan sikap positif terhadap belajar, maka siswa akan memiliki kesempatan yang terbatas untuk belajar dan untuk memperoleh pengetahuan. Merasa nyaman untuk belajar di ruang kelas sangat penting agar siswa dapat belajar dengan baik. Oleh karena itu, penting diperhatikan oleh guru untuk dapat

menciptakan suasana yang nyaman dan menyenangkan bagi siswa untuk belajar. Pembelajaran yang berpusat kepada siswa (*student centered*) dengan melaksanakan *hands-on activities* telah dapat menciptakan kondisi yang menyebabkan siswa merasa senang untuk mempelajari sains. Oleh karena itu, sudah seharusnya siswa-siswa di SD semakin banyak diajar oleh para guru yang pernah berlatih dan memahami cara mengajarkan topik-topik IPA di SD, Hinduan, *et al.* (2001) dan Prasetyo (2004).

Harlen (1985), menyatakan bahwa konsep-konsep yang diajarkan pada pendidikan dasar harus memenuhi kriteria, yaitu: (1) konsep-konsep tersebut harus dapat membantu anak untuk memahami kejadian-kejadian dalam kehidupan mereka sehari-hari; 2) konsep-konsep tersebut harus dapat dicerna oleh anak-anak usia SD dengan memperhatikan keterbatasan pengalaman yang mereka miliki dan perkembangan mentalnya; 3) harus dapat dilaksanakan dan diuji dengan menggunakan keterampilan proses IPA yang sesuai dengan perkembangan anak usia SD; dan 4) harus dapat memberikan pengetahuan dasar-dasar sains bagi siswa untuk dapat mempelajari sains pada tingkat lebih lanjut.

Adapun gambar umum posisi transaksi bila dikaitkan dengan konteks filosofis, konteks psikologis, dan konteks sosial dan ekonomi adalah sebagai berikut.

TRANSACTION POSITION: THE CONTEXT



3

Gambar 2.
Posisi Transaksi dalam Konteks Filosofis, Psikologis, dan ekonomi/sosial

4. Penanaman Karakter Melalui Pendidikan IPA

Pendidikan adalah suatu usaha yang sadar dan sistematis dalam mengembangkan potensi peserta didik. Pendidikan adalah juga suatu usaha masyarakat dan bangsa dalam mempersiapkan generasi mudanya bagi keberlangsungan kehidupan masyarakat dan bangsa yang lebih baik di masa depan. Keberlangsungan itu ditandai oleh pewarisan budaya dan karakter yang telah dimiliki masyarakat dan bangsa. Oleh karena itu, pendidikan adalah proses pewarisan budaya karakter bangsa bagi generasi muda dan juga proses pengembangan budaya dan karakter bangsa, secara aktif peserta didik mengembangkan potensi dirinya, melakukan proses internalisasi dan penghayatan nilai-nilai menjadi kepribadian mereka dalam bergaul di masyarakat,

mengembangkan kehidupan masyarakat yang lebih sejahtera serta mengembangkan kehidupan bangsa yang bermartabat. Untuk memenuhi sumberdaya manusia tersebut, pendidikan memiliki peran yang sangat penting.

Berdasarkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional, jelas bahwa pendidikan di setiap jenjang, termasuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) harus diselenggarakan secara sistematis guna mencapai tujuan tersebut. Hal tersebut berkaitan dengan pembentukan karakter peserta didik sehingga mampu bersaing, beretika, bermoral, sopan santun dan berinteraksi dengan masyarakat. Berdasarkan penelitian di Harvard University Amerika Serikat (Ali Ibrahim Akbar, 2000), ternyata kesuksesan seseorang tidak ditentukan semata-mata oleh pengetahuan dan kemampuan teknis (*hard skill*) saja, tetapi lebih oleh kemampuan mengelola diri dan orang lain (*soft skill*). Penelitian ini mengungkapkan, kesuksesan hanya ditentukan sekitar 20 persen oleh *hard skill* dan sisanya 80 persen oleh *soft skill*. Bahkan orang-orang tersukses di dunia bisa berhasil dikarenakan lebih banyak didukung kemampuan *soft skill* daripada *hard skill*. Hal ini mengisyaratkan bahwa mutu pendidikan karakter peserta didik sangat penting untuk ditingkatkan. Pendidikan karakter adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut, baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa (YME), diri sendiri, sesama, lingkungan, maupun kebangsaan sehingga menjadi manusia insan kamil.

Dalam pendidikan karakter di sekolah, semua komponen (*stakeholders*) harus dilibatkan, termasuk komponen-komponen pendidikan itu sendiri, yaitu isi kurikulum, proses pembelajaran dan penilaian, kualitas hubungan, penanganan atau pengelolaan mata pelajaran, pengelolaan sekolah, pelaksanaan aktivitas atau kegiatan ko-kurikuler, pemberdayaan sarana prasarana, pembiayaan, dan ethos kerja seluruh warga dan lingkungan sekolah.

Inkuiri adalah salah satu cara untuk membuat pengalaman menjadi bermakna. Inkuiri melibatkan proses berpikir. Mengajar dengan inkuiri berarti menempatkan siswa ke dalam situasi yang melibatkan mereka secara intelektual. Inkuiri menghendaki siswa untuk menciptakan makna dari apa yang mereka alami. Mengajar dengan menggunakan metode inkuiri bukanlah metode yang baru. Metode ini telah digunakan dalam kurun waktu puluhan tahun yang lalu. Mengajar dengan menggunakan inkuiri sulit didefinisikan dengan jelas.

Penutup

Posisi transaksi mempunyai akar filosofis pragmatisme eksperimental, terutama berkenaan dengan hasil pemikiran John Dewey. Adapun filosofi dari John Dewey ini kemudian dijadikan dasar dalam pendekatan kurikulum berbasis inkuiri. Pemikiran Dewey juga dapat diasosiasikan dengan filosofi politik liberal yang memberikan advokasi bahwa perkembangan sosial dan pertumbuhan ekonomi perlu difasilitasi melalui intervensi aktif dari pemerintah.

Dalam posisi transaksi, individu dianggap sebagai pribadi yang rasional dan mampu memecahkan masalah secara cerdas. Pendidikan dilihat sebagai dialog antara siswa dengan kurikulum dimana siswa mengkonstruksi pengetahuan melalui proses dialog. Ada tiga hal yang melandasi perkembangan posisi transaksi dalam pengembangan kurikulum, yaitu: (1) landasan filsafat terutama filsafat sebagai hasil karya John Dewey; (2) landasan psikologi terutama dipengaruhi oleh pandangan-pandangan Jean Piaget; dan (3) landasan ekonomi, terutama dipengaruhi oleh pandangan-pandangan John Maynard Keynes dan John Kenneth Galbraith.

Inkuiri bagi guru IPA memfokuskan perhatian pada proses belajar mengajar dengan cara membantu siswa untuk memperoleh pengertian tentang alam sekitar mereka. Adapun tujuan dari

mengajarkan IPA dengan inkuiri adalah: 1) untuk memelihara rasa ingin tahu dari siswa; 2) melibatkan siswa dalam pembelajaran yang memerlukan keterampilan kognitif tingkat tinggi; 3) mengembangkan sikap positif siswa terhadap IPA; dan 4) menyediakan pengalaman konkrit kepada siswa.

Secara garis besarnya inkuiri dibagi ke dalam tiga (3) tipe yaitu: (1) pendekatan rasional (*rational approach*), (2) pendekatan penemuan (*discovery approach*), dan (3) pendekatan eksperimental (*experimental approach*). Masing-masing tipe inkuiri tersebut memiliki karakteristik yang spesifik. Pada dasarnya inkuiri tidak dapat dilepaskan dengan kegiatan praktikum. Dalam hal ini kegiatan praktikum dapat dimanfaatkan untuk: (1) melatih keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan mahasiswa; (2) memberi kesempatan pada mahasiswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktek; (3) membuktikan sesuatu secara ilmiah atau melakukan *scientific inquiry*; dan (4) menghargai ilmu dan keterampilan yang dimiliki.

Daftar Rujukan

- Bloom, Benjamin S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Curtis, Thomas E., dan Bidwell, Wilma W. (1976). *Curriculum and Instruction for Emerging Adolescents*. New York: State of New York at Albany.
- Charbonneau, Manon P., dan Reider, Barbara E. (1995). *The Integrated Elementary Classroom*. Boston: Allyn and Bacon. ISBN 0-205-15462-X.
- deMarras, Kathleen B., dan LeCompte, Margaret D. (1994). *The Way School Work. A Sociological Analysis of Education*. Second Edition. New York: Longman Publishers USA.
- Kafer, Krista (2004). *Frequently Asked Questions about Education in America*. Search engine for "Education System in US".
- Maxcy, Spencer J. (2002). *History of American Thought, Exploring the Diversity of American Intellectual History*. Http:// www. John Dewey.
- Marzurek, Kas., Winzer, Margaret A., dan Majorek Czeslow. (2000). *Education In A Global Society: A Comparative Perspective*. Boston, London, Toronto, Sydney, Tokyo, Singapore: Allyn and Bacon.
- Miller, J.P., dan Seller, W. (1985). *Curriculum Perspective and Practice*. New York: Longman Inc.
- Nasution, S. (2003). *Asan-Asas Kurikulum*. Edisi Kedua. Jakarta: Penerbit Bumi aksara.
- Nur, Agustiar Syah. (2001). *Perbandingan Sistem Pendidikan 15 Negara*. Bandung: Lubuk Agung.
- Oliva, F. O. (1992). *Developing the Curriculum. Third Edition*. New York: Harper Collins Publishers.
- Ornstein, A. C., dan Levine, D. U. (1985). *An Introduction to the Foundations of Education*. Third Edition. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Schubert, W. H. (1986). *Curriculum. Perspective, Paradigm, and Possibility*. New York: Macmillan Publishing Company.

- Yulaelawati, E. (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran. Filosofi, Teori, dan Aplikasi*. Bandung: Penerbit Pakar Raya.
- Woolnough, Brian E. (1994). *Effective Science Teaching*. Bristol PA: Open University Press.
- Carter, Philip. (2010). *Soft Competencies Self Test, Ketahui dan Tingkatkan Soft Competencies Anda*. Versi Bahasa Indonesia. Jakarta: Penerbit PPM.
- Gardner, Howard. (1993). *Multiple Intelligences*. New York: Basic Books – HarperCollins Publ.,Inc.
- Herdani, Yoggi. (2010). Pendidikan Karakter Sebagai Pondasi Kesuksesan Peradaban Bangsa. Posted di Internet 3 Juni 2010.
- Sriyono. (2010). Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa Melalui Integrasi Matapelajaran, Pengembangan Budaya Sekolah. Makalah disajikan dalam *TEMU ILMIAH NASIONAL II 2010 dengan tema Membangun Personalitas Insan Pendidikan yang Berkarakter dan Berbasis Budaya*.
- Sudradjat, Akhmad. (2010). Tentang pendidikan karakter. *Posted di Internet 20 Agustus 2010*.