

Integrasi Sains dan Values dalam Pendidikan (Sebuah Upaya Metodologis Pembelajaran)

Amril M

ABSTRACT

Integration of science and religion is basically an internalization of science and values. This is because religion is in principle expected values for the goodness and virtue of human life. In the context of science, of course, the position value is placed as guidance for science to happiness of humankind so that the negative impact engendered by science can be eliminated. Religion in this paper is basically values of religiosity since religion is values of goodness believed to bring safety in this life.

It is recognized that efforts to break the dichotomy between values and science philosophically has received great attention from scientists, not only from the group itself, but also from religious group, especially after realizing the negative impact of scientific progress today with all its derivatives.

However in this paper the writer studies from the perspective of learning methodology. This aspect is very crucial since science and religion could be integrated successfully when there is a valid and proper learning methodology.

Through a study of science and value characteristic, integration between science and value is possible to be conducted. Therefore, methodology of learning which supports the integration of science and values can be done in some approaches and methods. They are strategy of learning, model of reflective learning, and model of collective decision making learning.

A. Pendahuluan

Pertanyaan awal tentang kapan masuknya *values* dalam sains atau apakah sains itu terlepas sama sekali dengan nilai?. Sungguhpun pertanyaan seperti ini telah umum dimunculkan para ahli dan jawaban untuk pertanyaan ini juga telah banyak diberikan, misalnya pendapat yang umum dari para sarjana dan ilmuwan menjawab bahwa tidak ada dikhotomis antara *values* dan sains. Jawaban seperti ini sesungguhnya telah menjadi keinginan besar khususnya dikalangan para sarjana dan ilmuwan Muslim dan ilmuwan pada umumnya. Persoalan yang menarik sekaligus fokus kajian tulisan ini adalah bagaimana mengimplementasikan sains dan *values* dalam pembelajaran secara metodis sehingga nantinya nilai dan sains benar-benar terjalin kelindan dalam kesatuan yang tidak lagi terpisahkan.

kehidupan sosial atau refleksi etika yang terkait dengan sains kurang tertampilkan karena telah dibatasi oleh silabus yang tegas dari sains itu sendiri dengan ilmu-ilmu lainnya.¹⁴

Kecuali itu, juga ditemukan dalam bentuk “*the inquiry*” model. Pembelajaran sains bentuk ini memperlihatkan penekanan pada *the discovery process*, yakni pembelajaran dalam bentuk *transmitted* sains sebagai *body of knowledge* oleh guru kepada siswa sehingga memungkinkan terterapkannya *mode of inquiry* dan *process of rational exploration*. Model pembelajaran seperti ini akan membuka ruang bahwa sains itu ternyata tidak lagi bersifat *nomothetic* melainkan *idiografic*, tidak lagi dalam bentuk nuansa metode *ekslaren* (menjelaskan) tetapi juga dalam nuansa metode *verstehen* (memahami). Sedemikian rupa tentunya hermeneutika, hereuistika dan model berpikir abduktif merupakan suatu keniscayaan dalam model pembelajaran yang kedua ini.

Pembelajaran seperti ini menuntut penataan silabus yang akan mengurangi dominasi guru terhadap siswa seperti yang terjadi pada model pertama, tetapi pembelajarannya cenderung bergerak pada alur integrasi antara sains, kehidupan sosial dan etika dalam perspektif makna umum kemanusiaan.

Sedangkan “The Relevance Model” adalah pembelajaran yang menekankan relevansi sains pada pengembangan individu dan kebutuhan masyarakat. Disini sains menekankan pada hasil sekaligus metoda. Pembelajaran bersifat dalam bentuk *student-centered* dalam nuansa dimana sains itu “dipelajari” kearah pengembangan lebih lanjut selain atas dasar ketertarikan anak didik itu sendiri juga dipengaruhi oleh berbagai faktor yang benar-benar terkait.¹⁵ Melalui model pembelajaran seperti ini menempatkan sains benar-benar berakar pada pengembangan siswa dan masyarakat. Pengembangan siswa sebagai basis pembelajaran model ketiga ini sesungguhnya telah meliputi bagian dasar kehidupan sosial itu sendiri. Hal ini dikarenakan bukankah anak didik sesungguhnya bagian dari dinamika masyarakatnya. Ditambah lagi masyarakat menjadi bagian penting dari keputusan sains dalam pembelajaran itu sendiri. Dalam konteks ini nilai-nilai sosial menjadi bagian terpenting dari pembelajaran sains. Model pembelajaran ini secara tidak langsung menuntut nuansa kebenaran kolektif yang bersifat sosial, sehingga berfikir reflektif dari berbagai aspek riil kehidupan dan disiplin ilmu termasuk misalnya sosiologi, antropologi, politik, ekonomi, budaya, etika dan agama menjadi instrumen dalam pembelajarannya.

Uraian diatas menunjukkan bahwa tidak ada alasan alasan untuk mengatakan sains sama sekali terlepas dari *values*, tentunya dalam pembelajaran sains *values* merupakan bagian yang tidak dapat ditinggalkan begitu saja. Siswa mesti diajak menggali *values* di dalam sains.

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ *Ibid.*

terpisahkan satu sisi dan begitu pula sebaliknya. Tentunya ini semua, bila dikatakan bahwa *values* dan kehidupan sosial tidak terpisahkan maka *values* dan sains tentunya juga dua hal yang tidak dapat dipisahkan.

Logino menyebutkan bahwa ada dua bentuk *values* dalam konteks sains dan teknologi yakni *constitutive values* dan *contextual values*, yang pertama adalah nilai yang berdiri sendiri tanpa terikat dengan segala diluar dirinya, sifatnya universal. Nilai seperti ini biasanya menjadi petunjuk dan pembimbing ketika akan memutuskan pilihan antara berbagai teori dan metodologi ekperimentasi yang akan dimanfaatkannya. Nilai seperti ini didapati oleh saintis ketika mempelajari sains itu sendiri dan menjadi bagian penting dalam rentang disiplin ilmunya. Sedangkan nilai bentuk kedua adalah yang terkait dengan konteks social. Pada nilai seperti ini sains dan teknologi bekerja dan mengacu pada sekumpulan nilai, ideology dan budaya.²⁰

Gambaran hubungan sains dan kehidupan sosial serta nilai diatas mencerminkan bahwa sains dan masyarakat serta nilai tentunya merupakan tiga serangkai yang tidak dapat dispisah-pisahkan bahkan ketika terjadi pemisahan akan menjadikan sains kehilangan arah dan pijakan kehidupan sains itu sendiri. Dalam kondisi ini sains akan bejalan tanpa tujuan, bahkan merusak sains itu sendiri dan bahkan masyarakat dimana sains itu diterapkan. Hal yang sama juga akan ditemukan oleh sains ketika mencampakkan nilai, sains akan bekerja tanpa arah dan tujuan.²¹

F. Pembelajaran Integratif Sains dan Nilai Agama: Sebuah Telaah Metodologis

Berangkat dari keyakinan Islam bahwa tujuan utama mempelajari sains adalah dapat mengenal Tuhan melalui tanda-tanda-Nya, sehingga semakin memperkokoh keimanan kepada Allah SWT dan hidup berperadaban oleh manusia setelah mempelajari dan menemukan hukum-hukum sains,²² maka ajaran-ajaran Islam sebagai iringan sains pada satu sisi dan sebagai dasar pembelajaran sains pada sisi lain merupakan sesuatu kemestian yang tidak dapat ditawar-tawar.

Penempatan ajaran Islam dengan segala derivasinya misalnya pesan-pesan saintifik dan etik dari al-Qur'an dan hadis sebagai sumber kreatif sains Islam atau warisan karya ilmiah para intelektual Muslim masa lalu sebagai sumber progresif dan inovatif masyarakat Muslim serta kajian-kajian sarjama Muslim moderen hingga saat ini sebagai sumber transformatif dan liberatif, kesemua ini tentu terarah kepada

²⁰ Glen S. Aikenhead, "Collective Social Decision-Making: Implications for Teaching Science' dalam Bert Musschengga and David Gosling, *Science Education and Ethical values*, h.56

²¹ *Ibid.*, h. 6

²² Mehdi Golshani, *Filsafat - Sains Menurut Al-Qur'an*, Penerjemah Agus Effendi, Mizan, Bandung, 2003, h. 32-52

penghampiran sedekat-dekatnya umat manusia kepada Tuhan-Nya dalam kehidupan sosial yang ber peradaban dan berkebijakan.

Manfaat mempelajari sains seperti diatas mengimplikasikan betapa nilai-nilai agama menjadi sesuatu yang amat mendasar dan strategis untuk terjangkaunya tujuan diatas. Ini berarti bahwa nilai-nilai agama tidak pernah dapat dipisahkan dari kinerja pembelajaran sains.

Berangkat dari pengertian *ahkam syari'ah* seperti diatas dapat dikatakan bahwa *tawhid*, *'ibadah- 'ibadah mahdhah* dan kemanusiaan, tentunya menjadi bagian nilai-nilai dasar Islam yang tidak dapat ditinggalkan dalam sains, bahkan kesemuanya ini secara niscaya menjadi bagian dari sains itu sendiri.

Pemahaman yang dapat diambil dari *makarim syari'ah* bahwa ajaran-ajaran Islam seperti kebajikan individual dan sosial yang bernuansa budaya dan sosial, semisal kebersamaan dalam heteroginitas kehidupan masyarakat, kesamaan minoritas di tengah-tengah mayoritas dengan tanpa diskriminasi, "rembuk" dialogis tanpa dominasi dalam kemusyawarahan dan kemufakatan, apresiasi akan tanggungjawab sosial pada semua personal dalam menegakkan tertib sosial dan seterusnya. Kecuali kebajikan etis sesama manusia, kebajikan etis dengan alam jagad raya dan hewani merupakan bagian dari nilai-nilai yang tercakup dalam nilai yang mesti disentuh dan dijalin dalam pembelajaran sains. Kesemua ini juga merupakan bagian yang tidak bisa diabaikan dalam pembelajaran sains. Sedemikian rupa dapat dikatakan pula bahwa sains Islam mencakup wilayah *ahkharim syari'ah* dan *makarim syari'ah* dengan segala derivasinya.²³ Pendekatan pembelajarannya setidaknya meliputi tiga aspek,²⁴ yakni:

1. Filosofis-Analitik.

Dimaksud dengan Filosofis-Analitik adalah penekanan pada pembelajaran sains lebih pada pembentukan praanggapan dasar filosofis metafisik siswa ketika mempelajari sains yang pada gilirannya melahirkan penafsiran-penanafsiran yang terkait dengan wilayah *ahkam syari'ah* dan *makarim syari'ah*. Pendekatan ini dilakukan dalam upaya memungkinkan tumbuhkembangnya *world view Islami* pada siswa ketika mempelajari sains. Selanjutnya melahirkan pula *world view tawhid* yakni sebuah pandangan dunia para siswa yang menempatkan Allah SWT sebagai pusat poros pusaran segala makluk-Nya. Kuatnya *world view tawhid* ini merupakan presentasi akan kualitas iman seorang siswa, sehingga akan tubuhkembang pula pandangan metafik *ilahiyah*-nya dari fakta dan data sains yang dikajinya.

Terkait dengan pemahaman sains sebagai sebuah cara mengetahui yang tidak terlepas dari interaksi sains dengan masyarakat tentu untuk membuat keputusan yang

²³ Amril M., "Sains Islam (Sebuah Refleksi Metodologis)" dalam *Panduan & Katalog the 9 th Annual Conference on Islamic Studies (ACIS)* di Surakarta 2-5 Nopember 2009, h. 11-12.

²⁴ *I b i d.*

pemahaman dan apresiasi siswa terhadap *science* yang tidak terlepas dari nilai-nilai agama: *ahkam syari'ah* dan *makarim syari'ah*.

Implikasi penempatan posisi daya *mufakkirah* sebagai pemain utama dan menentukan dalam konteks *values* setidaknya menjadikan pembelajaran integratif *science* dan *values* tidak saja nantinya dalam bentuk *predictable* tetapi juga *intelligible*.²⁸ Dimaksud dengan *predictable* dalam pembelajaran integratif sains dan *values* adalah masuknya *values* secara masif dalam wilayah yang membicarakan *mafasiid* dan *manafi'*, secara emperis dan verifikatif. Demikian pula halnya dengan bentuk *intelligible*, adalah pendekatan filosofis pembelajaran mengarahkan siswa kepada pencerahan dan pencerdasan terhadap apresiasi *values* yang berakar tentunya dari kemampuan mereka tidak saja sebatas memahami sisi kebenaran *values* dalam *science* berbentuk koneksitas, tetapi juga dalam bentuk keherensitas dan komprehensitas.

saran dari dua bentuk pembelajaran integratif sains dan *values* ini adalah setidaknya performa *values* dalam pembelajaran *science* benar-benar dapat diapresiasi oleh siswa dalam kehidupan kesehariannya. Sedemikian rupa apresiasi siswa terhadap *values* tidak lagi sebatas wilayah-wilayah normatif dan asketistik semata, tetapi justru nilai-nilai itu menjadi bagian dari kehidupan keseharian mereka.

Kecerdasan nilai akan lahir dari siswa melalui pembelajaran integratif sains dan nilai. Dari sisi penumbuhkembangan perilaku akhlaqi, posisi siswa tentunya tidak lagi berada pada konsumen moral dan robot moral, tetapi mereka berada pada posisi produsen dan kecerdasan moral sebagai bentuk implementasi nilai-nilai akhlaqi yang sesungguhnya.

Implementasi metodis pembelajaran integratif aktualnya setidaknya dilakukan sebagai berikut:

a. Model Pembelajaran Reflektif

Model pembelajaran seperti dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan misalnya analisis dan diskusi nilai moral, klarifikasi nilai. Dengan model pembelajaran seperti ini tentu akan memungkinkan berkembangnya *analitical skills*, kepedulian pada isu-isu nilai moral dan memunculkan toleransi dan mampu mengeliminasi ketidaksamaan pandangan nilai-nilai sosial agama dalam kehidupan.

Model pembelajaran lain yang dapat dilakukan adalah model *Inquiry*, Pembelajaran sains dalam bentuk ini sangat memungkinkan kearah penekanan *a process*

²⁸ Ian Barbour menyebutkan bahwa apa yang disebut dengan *predictable but intelligible* merupakan bagian yang terpenting dalam kajian sains itu sendiri, tanpa dua ini sains belum memiliki makna sama sekali bahkan kebenaran sains itu dipertanyakan. Ian Barbour, *Op. Cit*, h. 149-150

of *rational exploration*, sehingga terbuka diskusi nilai-nilai transendental dan sosial agama dengan sains demi kebutuhan masyarakat.

b. Model Pembelajaran Relevansi

Model pembelajaran seperti ini dilakukan oleh guru dalam bentuk penekanan relevansi sains pada perkembangan individu dan kebutuhan yang mendasar masyarakat. Hubungan guru dan anak didik dalam model pembelajaran seperti ini dalam bentuk mitra. Sebaliknya justru model pembelajarannya bersifat *student-centred* yang menempatkan minat siswa sebagai pusat pengembangan sains itu sendiri.²⁹

Proses pembelajaran seperti ini seirama dengan pendapat Paul Feyerabend yang sangat menekankan bahwa sains itu terlihat sebagai *anarchistic*; sebuah produk sains itu adalah hasil dari sekian banyak yang melingkupinya bukan lagi sebagai sebuah *corpus of knowledge* yang solid dan reliable yang dapat ditransmisikan.³⁰

Mengingat sains merupakan hasil dari dinamika segala yang mengitarinya, maka studi sains sesungguhnya juga bagian dari studi isu-isu etika baik dalam bentuk nilai baik dalam bentuk *constitutive values* maupun *contextual values* yang berada dalam lingkaran sains itu sendiri ketika dipelajari dan dikembangkan sebagaimana dipaparkan diatas.

Dua model pembelajaran integratif sains dan nilai di atas dapat diaplikasikan secara metodis setidaknya dapat dilakukan dalam dua bentuk yakni analisis dan klarifikasi nilai

Dimaksudkan dengan analisis nilai adalah sebuah upaya dalam pembelajaran nilai yang menekankan pada perkembangan kemampuan siswa untuk berpikir logis, dengan cara menganalisis masalah yang berhubungan dengan nilai-nilai sosial.³¹ Analisis nilai salah satu metodis dalam pembelajaran integratif adalah juga mempertegas bahwa sains dan nilai dua entitas yang sesungguhnya tidak dapat dipisahkan terutama dalam konteks pembelajaran, apatah lagi nilai-nilai sosial dimana untuk nilai yang terakhir telah mulai memudar di kalangan siswa sekolah.³²

Ada dua sasaran utama yang hendak dicapai melalui pendekatan metodis seperti ini. **Pertama**, membantu anak didik menggunakan kemampuan berpikir logis dan

²⁹ David Edge, "Dominant Scientific Methodological Views: Alternatives and Their Implications" dalam Bert Musschenga and David Gosling (Ed), *Science Education and Ethical Values.... Op.cit.* h. 6-7

³⁰ Paul Feyerabend, *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*, Humanities Press and New Left Books, 1975. h.

³¹ Amril M, *Pendidikan Nilai (Telaah Epistemologis dan Metodologis Pembelajaran Akhlak di Sekolah)*, Laporan Hasil Penelitian, Lembaga Penelitian dan Pengembangan UIN Suska Riau, Pekanbaru, 2011, h. 121-123.

³² Amril M, "Pendidikan Islam: Penumbuhkembangan Perilaku Moral Etis dan Pentransformasian Masyarakat (Sebuah Pengantar Buku) dalam Prof. Dr. Muhmidayeli, *Filsafat Pendidikan*, Refika Aditama, Bandung, 2011. h. xi-xxi.

penemuan ilmiah dalam menganalisis masalah-masalah sosial yang terkait dengan nilai-nilai akhlak. *Kedua*, membantu anak didik untuk menggunakan proses berpikir rasional dan analitik pada siswa dengan menghubungkan-hubungkannya dan merumuskan konsep tentang nilai-nilai mereka.³³

Seiring dengan pendekatan metodis analisis nilai seperti diatas juga terkait dengan apa yang disebut dengan pendekatan diskusi dilemma nilai. Dua pendekatan metodis ini sesungguhnya tidak dapat dipisahkan dalam *praxis* pembelajaran karena pada analisis nilai sesungguhnya juga ditemukan kegiatan diskusi yang diantaranya bisa jadi pada problema dilemma nilai yang berkembang di dalam kehidupan masyarakat.

Dilema itu sendiri dapat dipahami dalam bentuk semacam situasi yang mengharuskan seseorang melakukan pilihan antara dua atau lebih kemungkinan yang tidak menyenangkan sehingga memunculkan kesukaran dan membingungkan. Dalam konteks nilai tentunya akan muncul beragam pilihan nilai-nilai yang tidak menyenangkan dan menemui kesukaran untuk menetapkan pilihan nilai-nilai itu. Dalam situasi membingungkan ini siswa semestinya mampu memilih dan memilah dari pilihan nilai yang terbaik untuk dimilikinya dan diamalkannya.

Mengingat wacana pendidikan nilai diantaranya memunculkan kemampuan siswa dalam memilih dan memilah mana yang baik dan tidak baik dan seterusnya. Persoalan nilai selain sangat terkait dengan keberlangsungan perkembangan internal psikis dan pisik yang tengah berlangsung pada siswa, juga stimuli dinamika interaksi sosial siswa dengan lingkungannya, maka sangat niscaya dilemma nilai selalu menghampiri siswa dalam kehidupannya. Dalam konteks inilah arti pentingnya pendekatan metodis diskusi dilemma nilai dan analisis nilai, karena dengan pendekatan metodis seperti berpikir kritis; hipotesa, hermenetika dan heriustika dan seumpamanya yang sangat bermanfaat bagi mereka dalam menghadapi problema nilai.

Pendekatan diskusi dilemma nilai ini selain dapat diimplementasikan dalam bentuk kegiatan diskusi, juga memberikan penekanan pada perkembangan kemampuan siswa untuk berpikir logis, dengan cara menganalisis masalah yang berhubungan dengan nilai-nilai sosial, nilai-nilai akhlak yang tengah berkembang di dalam masyarakat yang menuntut solusi dan jawaban etis yang baik dan terbaik.

Sasaran pendekatan dua metodis pembelajaran ini diupayakan dapat menyentuh pada tahapan-tahapan yang ditemukan dalam kemampuan kognitif, yang selama ini terasa terabaikan. Tahapan capaian selama ini hanya pada tahapan aktivitas *knowledge, comprehension, aplication dan evaluation*, sedangkan tahapan aktivitas yang lain

³³ Teuku Ramli Zakaria, "Pendekatan-Pendekatan Pendidikan Nilai Implementasinya Dalam Pendidikan Budipekerti" dalam <http://www.pdk.go.id/balitbang/Publikasi/Jurnal/> No 026. edisi September 2000. h. 9

karakteristik problema sosial dan tempat dimana nilai-nilai sosial itu berkembang, karena aspek masyarakat memiliki basis pengetahuannya dan tradisinya sendiri dalam mengambil sebuah keputusan. Melalui model pembelajaran seperti ini menjadikan para anak didik memiliki kemampuan untuk menganalisa kehidupan riil masyarakat terkait dengan *resolving science-based social problems*. Dalam konteks inilah dapat dijelaskan bahwa sains itu bukan lagi dalam paradigma diajarkan tetapi dipelajari dalam lingkup dinamika ruang dan waktu. Paradigma pembelajaran sains yang terintegrasi dengan nilai tidak lagi dalam bentuk paradigma *The "product" model*: model pembelajaran yang menekankan pada "normal science" yang diperkenalkan oleh guru tentang materi pemecahan problem dan teknik-tekniknya. Pembelajaran sains seperti ini biasanya mengasumsikan hanya satu jawaban yang benar. Guru memiliki peranan yang menentukan dengan memberikan fakta dan informasi kepada siswanya. Terkait dengan nilai etika untuk disentuh dengan sains tentu sangat jauh dapat dilakukan, andaikan dilakukan masih terpisah antara nilai-nilai etika dan sains.⁴¹ Nilai-nilai sosial agama dan sains secara metodologis akan memungkinkan terintegrasi dalam bidang yang lebih luas melalui pembelajaran *collective social decision making* ini.

Melalui model pembelajaran ini, siswa dengan menguasai sains akan diajak dalam dinamika problema kehidupan nyata, selanjutnya tentu nilai-nilai sosial agama akan memungkinkan terikutkan, karena agama sesungguhnya merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari nilai-nilai sosial dan budaya yang tumbuh dalam kehidupan masyarakat itu sendiri.

Model pembelajaran ini menuntut guru harus mampu mengeksplere dan menginternalisasikan nilai-nilai sosial agama dalam proses pembelajaran sains. Guru mesti memiliki pemahaman nilai-nilai sosial agama yang humanis dan kontekstualis, lintas agama dan budaya sehingga pembelajaran model ini terutama dalam mengidentifikasi dan menetapkan domain-domain sosial serta mengambil sebuah keputusan oleh siswa benar-benar mencerminkan nilai-nilai luhur agama yang berpihak kepada sesama tanpa terikat oleh kelompok, aliran, budaya dan kecenderungan-kecenderungan imajinatif pembuat keputusan.

Model pembelajaran *colecctive social decision-making* ini sangat meniscayakan akan keterjalinan nilai-nilai sosial tumbuh dalam diri siswa yang ditandai dengan tumbuhberkembangnya kepedulian dan tanggungjawab sosial siswa seiring dengan kemampuan saintifik dan teknologik yang dimilikinya setelah mempelajari sejumlah pengetahuan sains yang diberikan disekolah.

Model pembelajaran integratif ini dapat dilaksanakan dengan pembelajaran berbuat. Penempatan pembelajaran berbuat sebagai implementasi dari model

⁴¹ David Edge, "Dominat Scientific Methodological Views: Alternatives and Their Implications" dalam Bert Musschenga and David Gosling (Ed), *Science Education and Ethical..... Op.cit.* h. 4.

pembelajaran *colecctive social decision-making* setidaknya terakomondir dari dua tujuan utama pendidikan pembelajaran berbuat ini yakni *pertama*; memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan perbuatan-perbuatan nilai moral baik secara perorangan maupun secara bersama-sama yang telah mereka miliki, *kedua*; mendorong siswa untuk melihat diri mereka sebagai makhluk individu dan makhluk sosial dalam pergaulan sesama yang tidak memiliki kebebasan sepenuhnya melainkan sebagai warga dari suatu masyarakat yang harus mengambil bagian dalam suatu proses demokrasi.⁴²

Dua tujuan ini merupakan implikasi dari makna dasar dari pembelajaran berbuat yang berbasis psikologis dan sosiologis yang menhupayakan menempatkan peranan seseorang dalam kehidupan sosialnya pada kehidupan sosial orang lain sehingga yang bersangkutan memanfaatkan persepektif orang lain/kelompok masyarakat itu di dalam pemikirannya.⁴³

Karakteristik pembelajaran berbuat ini jika dikaitkan dengan keterbukaan sains terhadap nilai, utamanya nilai sosial, maka pembelajaran berbuat akan sangat membantu siswa untuk mengeksplorasi selanjutnya mengaplikasikan nilai-nilai yang didapat dari pembelajaran sains itu dalam kehidupan nyata. Rasa tanggungjawab sosial dan pengaplikasiannya mereka dapatkan dari sebuah proses pembelajaran sains yang integratif. Hal ini merupakan keuntungan lain yang dijanjikan oleh pembelajaran berbuat dalam pembelajaran integratif sains dan nilai.

G. Kesimpulan

Sains dan *values* yang secara eksistensialitas memiliki posisi yang sama dalam kehidupan masyarakat pada satu sisi dan alur epistemik yang nyaris sama pula antara keduanya pada sisi lain. Keberadaan keduanya bukanlah dalam bentuk dikhotomis dan diametris, tetapi saling membutuhkan dan melengkapi dalam upaya pengabdian mereka kepada kehidupan manusia dan alam jagad raya ini secara keseluruhan.

Sekolah sebagai salah satu lembaga pendidikan yang paling siap untuk mengimplementasikan interdependensi sains dan values seperti disebutkan diatas, perlu merencanakan dan menerapkan upaya-upaya pembelajaran yang strategis dan metodis.

Aspek kinerja sekolah yang cukup strategis dan metodis untuk merealisasikan misi ini diantaranya adalah aspek metodologi pembelajaran yang berwatak integratif dengan values yang dikedari akan posisi values itu sendiri dalam sains yang tidak dapat dipisahkan.

⁴² *Ibid.*

⁴³ Nancy Eisenberg-Berg, "Development of Children's Prosocial Moral Judgment' dalam *Developmental Psychology*, 1979, vol. 15 No. 2. h. 131

Imam Syafi'ie, *Konsep Ilmu Pengetahuan dalam al-Qur'an*,: UII Pres, Yogyakarta 2000.

Joyce, Bruce and Marsha Weil., *Models of Teaching*, Prentice Hall International. Inc, Englewood'Cliffts, New Jersey. 1986. R. Harre, *The Philosophies of Science, an Introductory Survey*, The Oxford University Press, London:1995.

McGuire J.E and Barbara Tuchanska, *Science Unfettered*, Ohio University Press, Athens, 2000.

Zakaria, Teuku Ramli, "Pendekatan-Pendekatan Pendidikan Nilai Implementasinya Dalam Pendidikan Budipekerti" dalam http://www.pdk.go.id/balitbang/Publikasi/Jurnal/ No_026. edisi September 2000.

