

PEMBELAJARAN SAINS BIOLOGI MENGGUNAKAN NUANSA NILAI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN SIKAP SISWA

Suroso AY*

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

*Alamat korespondensi: Jalan Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154, Telp. 022-2013161/4

ABSTRACT

This research tries out to implement Biology Science Learning Using Value Approach to enhance student's achievement and attitude by using experimental research. This learning process is part of Integrated Science Learning Models. It is an innovative effort in education which based on experiences since 1999. Methodology of its learning which applies value approach is based on understanding of practice values, so that its learning has multiple values, that give reinforcement to mastery concepts, and other life values including cognitive, psychomotor, and affective aspects. Its purpose is not only to enhance student's learning result, but also change student's attitude into human being. Results of the research conclude that biology learning which applies five values enhance concept mastery on Biology, and change student's attitude (Experiment Group is higher than Control Group). The learning process can support implementation of KTSP and National Education Goal, that is forming Indonesian human being who has intellectual, skills, and enhancing faith and obedience to God.

Kata kunci: pembelajaran sains, sains biologi, nilai, sikap, hasil belajar

PENDAHULUAN

Dalam situasi masyarakat yang mengalami krisis kepercayaan, apalagi memasuki era globalisasi yang penuh tantangan dan persaingan hidup berdampak munculnya pergeseran nilai dan dekadensi moral dibutuhkan suatu patokan yang menjadi standar tata nilai bagi kehidupan. Pada dekade terakhir ini sering terjadi dekadensi moral pada masyarakat, seperti tawuran antarwarga, pencurian, pembunuhan, pemerkosaan. Seseorang yang beriman dan berakal akan mempercayai bahwa sumber kebenaran tertinggi sebagai tata nilai bagi kehidupan adalah berasal dari Tuhan Yang

Maha Esa, yaitu Allah SWT lewat firman atau ayat-ayat-NYA.

Ayat Allah dikenal ada dua macam, yaitu ayat *qauliyah* (kitab suci, Al-Quran sebagai petunjuk bagi orang-orang bertaqwa; QS.Al-Baqarah:2) dan ayat *kauniyah*, berupa hukum alam yang tersebar di bumi menjadi tanda bagi kaum yang mengambil pelajaran (QS. An-Nahl:13) seperti konsep, prinsip-prinsip, teori, dan hukum-hukum dalam sains (biologi, kimia, fisika). Menurut Albert Einstein, hakikat sains mengandung lima nilai intrinsik, yaitu: praktis, intelektual, sosio-politik, pendidikan, dan religi.

Pendidikan sains (termasuk biologi dan cabang sains lainnya) memiliki tanggung jawab terhadap pembentukan kecerdasan, sikap mental, perilaku, dan moral peserta didik untuk menjadi manusia yang unggul dalam IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi) dan tinggi dalam IMTAQ (keimanan dan ketaqwaan kepada Allah SWT). Sains digunakan sebagai media berpikir untuk membaca tanda-tanda kebesaran Allah dan suatu pelajaran dari perumpamaan (amsal) yang terdapat dalam model-model biologi, kimia, maupun model fisika dengan payung ayat-ayat *qauliyah*. Hal ini, menurut Nasr dalam bukunya "*Science and Civilization in Islam*" diungkapkan bahwa: "Sebagian besar sejarawan alam muslim berusaha mempelajari sejarah alam (Hukum Alam) bukan hanya untuk memuaskan rasa keingintahuan mereka, tetapi dalam rangka mengamati tanda-tanda Allah, *vestial dei*, sehingga mereka senantiasa dapat mengambil pelajaran-pelajaran spiritual dan moral dari kajian mereka tentang kerajaan alam...".

Demikian pula, pendapat Bernal bahwa: "Sains sebagai suatu faktor utama yang mempengaruhi kepercayaan dan sikap manusia terhadap alam semesta dan manusia, dan bukan hanya sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang sistematis dan logis, metode ilmiah, dan faktor utama mengembangkan produksi".

Menurut Faraday bahwa: "Sains itu bayinya teknologi", maka sains menjadi berguna bagi manusia apabila manusia dapat menumbuhkannya dan mengembangkannya metode pembelajarannya. Selain memberikan informasi, pendekatannya adalah dialog dan diskusi yang intensif guna merefleksikan tentang perumpamaan yang ditampilkan untuk dihubungkan dengan tata nilai yang berlaku dalam masyarakat maupun agama. Manusia meniru apa yang dicontohkan di alam tidak akan kehabisan ide. Apalagi dapat mengembangkannya secara baik maka akan menjadi manusia berbudaya dengan peradaban tinggi.

Berbagai karya monumental manusia di berbagai bidang dihasilkan dari kemampuan meniru dan mengembangkan

prinsip-prinsip, teori, dan hukum-hukum alam untuk kebutuhan manusia, seperti di bidang teknik (arsitektur alam karya Harun Yahya), seni (desain batik dan lukisan), teori belajar (Bandura dan Piaget), pendidikan mental (Al-Ghazali), sosial-politik dan kepemimpinan (dalam hadits Rasulullah adalah banyak diungkapkan), dan sungguh banyak contoh lainnya. Hal utamanya adalah menyadari akan ke-Maha Besar Allah dengan meningkatkan rasa syukur kepada Allah atas penciptaan diri manusia dan segala yang diciptakan-Nya melalui kegiatan berpikir dan berdzikir, kemudian wajib berikhtiar sehingga dapat menghayati ungkapan dalam QS Ar-Rahman tentang: "*Nikmat Tuhanmu yang manakah kamu dustakan?*".

Albert Einstein menyatakan bahwa: "Emosi yang paling indah dan mendalam, yang dapat kita alami ialah kesadaran akan perkara-perkara yang sifatnya spiritual, dan kesadaran itu merupakan kekuatan segala ilmu pengetahuan sejati ... Mengetahui apa yang bagi kita tak dapat dipahami itu sungguh ada dan menyatakan diri sebagai kebijaksanaan yang setinggi-tingginya, dan kesanggupan kita yang tumpul itu hanya dapat memahaminya dalam bentuk paling sederhana-pengetahuan itu ialah pusat keagamaan sejati".

Namun disadari bahwa nilai-nilai yang dikembangkan dalam pendidikan sains di sini masih bersifat global atau pedoman umum saja. Dengan tulisan ini diharapkan akan melahirkan pengungkapan tata nilai-nilai kehidupan yang lebih spesifik sesuai dengan prinsip, teori, dan hukum alam yang digunakan sebagai amsal. Pembelajaran sains bernuansa pendidikan nilai ini diharapkan terselenggara pendidikan sains yang *kafah* (holistik) yang dapat membangun manusia yang berilmu, beriman, dan beramal saleh dengan mengembangkan integrasi kemampuan berpikir dan berdzikir sebagai wujud terpadunya ilmu dan agama, yang pada akhirnya terbangun manusia intelektual yang berakhlak mulia sebagai manusia pembangunan yang beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT sesuai amanah UU Sisdiknas. Janji Allah dalam Al-Quran

dikatakan bahwa barang siapa berbuat baik dan beriman akan diberi kehidupan yang baik, dan memperoleh pahala yang lebih baik dari apa yang dia kerjakan. Untuk itu, berlombalah dalam kebaikan; barang siapa menebar kebaikan akan menuai kebajikan pula.

Sistem Pendidikan Nasional (UU SISDIKNAS) memberikan dasar yang dapat digunakan sebagai landasan dalam proses perencanaan, penyelenggaraan, dan evaluasi program pendidikan seperti yang dinyatakan dalam Pasal 3 dan Pasal 36 ayat (3). Pasal 3 dinyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan serta membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri; menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pasal 36 ayat (3) disebutkan kurikulum disusun sesuai dengan jenjang pendidikan dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia dengan memperhatikan: (1) peningkatan iman dan takwa; (2) peningkatan akhlak mulia; (3) peningkatan potensi, kecerdasan, dan minat peserta didik; (4) keragaman potensi daerah dan lingkungan; (5) tuntutan pembangunan daerah dan nasional; (6) tuntutan dunia kerja; (7) perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni; (8) agama; (9) dinamika perkembangan global; dan (10) persatuan nasional dan nilai-nilai kebangsaan.

Selain itu, isu-isu dan realita yang mengemuka dewasa ini telah adanya kesenjangan antara sekolah dengan kehidupan nyata di masyarakat yang menyebabkan sering terjadi tawuran antarwarga, antarsekolah, bahkan antarperguruan tinggi. Fenomena lain yang negatif berkembang di masyarakat, kriminalitas (pencurian, pemerkosaan dan pembunuhan) di kalangan anak/remaja sekolah, juga masalah pengangguran, pornografi dan pornoaksi semakin meluas. Dengan kata lain, apa yang dipelajari di sekolah, merupakan hal lain yang terjadi di

masyarakat, sehingga disinyalir sekolah semakin menjauhkan peserta didik dengan dunia nyatanya di mana ia hidup dan bermasyarakat. Dalam dunia pendidikan perlu diberikan pembelajaran kecakapan hidup meliputi: (1) kecakapan personal (*personal skills*) (2) kecakapan sosial (*social skills*), (3) kecakapan akademik (*academic skills*), dan (4) kecakapan vokasional (*vocational skills*). Oleh karena itu, agar peserta didik dapat mengenal dengan baik dunianya dan dapat hidup wajar di masyarakat, perlu dibekali kecakapan hidup (*life skills*), dan pendidikan nilai yang diambil dari norma-norma di masyarakat maupun agama.

Berdasarkan batasan nilai-nilai intrinsik sains di atas bahwa pembelajaran biologi secara konvensional umumnya untuk mencapai nilai praktis. Target pembelajarannya, yaitu memahami pengetahuan masalah biologi, seperti konsep dan prinsip-prinsip, teori dan hukum tentang materi biologi, serta manfaat atau kegunaannya bagi kehidupan manusia sehingga bersifat material semata. Adapun makna pembelajaran nilai-nilai lainnya untuk sumber tata nilai kehidupan manusia belumlah diimplementasikan secara menyeluruh atau nasional. Hal ini barangkali kelemahan sistem pendidikan di Indonesia padahal landasannya filosofi Pancasila. Dalam bidang pendidikan, guru berfungsi sebagai pengajar dan juga pendidik, semestinya menumbuhkembangkan pembentukan sikap dan kepribadian anak didiknya menjadi manusia cerdas dan terampil yang berakhlak mulia menuju pribadi yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan YME.

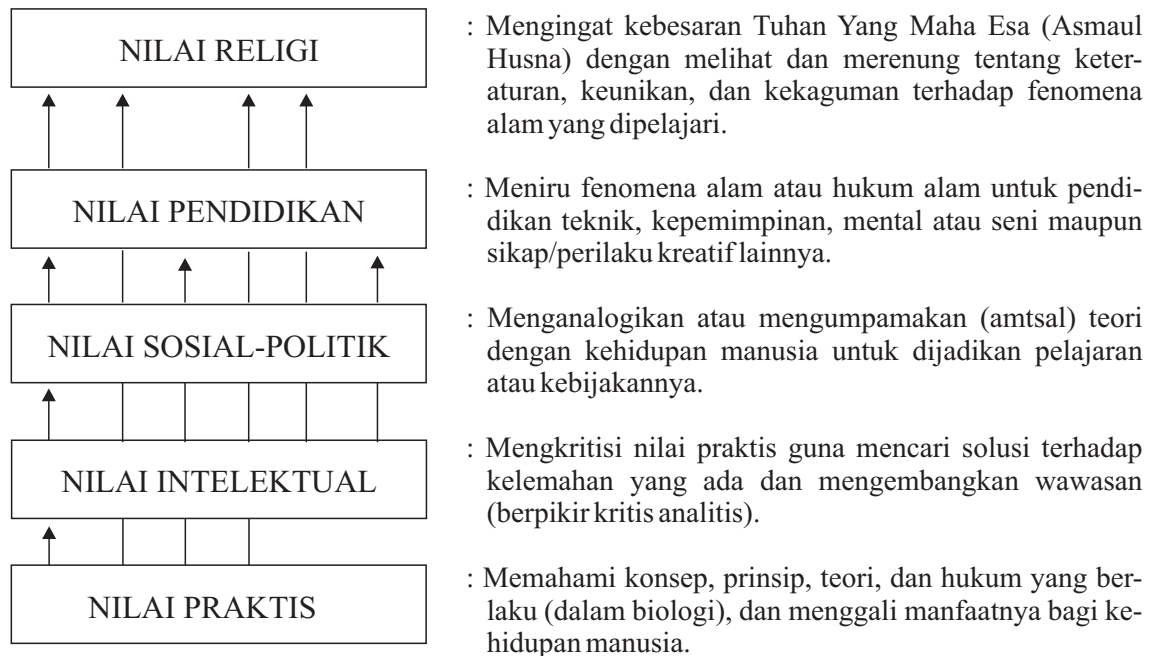
Sehubungan permasalahan di atas, penulis akan menguraikan hasil-hasil penelitian tentang "Pembelajaran Sains-Biologi bernuansa Pendidikan Nilai untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Perubahan Sikap Siswa" (Suroso AY, 1999, 2007; Aneng, 2001; Yayan, 2002) menuju pembangunan manusia seutuhnya.

METODE PENELITIAN

Metode pembelajaran Sains Biologi bernuansa pendidikan nilai selalu berpijak

kepada penguasaan pengetahuannya dasarnya atau penguasaan konsepnya, yang disebut sebagai nilai praktis. Nilai praktis ini dikembangkan nilai intelektual (nilai kecerdasan) agar pengetahuan yang dipelajarinya bertambah wawasan, mengetahui kelemahan-kelemahan yang ada, mengkritisinya dan mencari solusi. Nilai praktis dan nilai intelektual yang tercapai dapat dikembangkan kepada nilai sosial-politiknya dengan jalan teori yang dipelajarinya dapat menjadi pelajaran sebagai amsal (perum-

pamaan) bagi kehidupannya di masyarakat, bahkan dapat ditirunya untuk membuat sesuatu atau berbuat sesuatu sebagai nilai pendidikan. Kesemua nilai yang dikandung oleh materi pembelajaran sains adalah mengingatkan tentang kebesaran kekuasaan Tuhan Yang Maha Esa yang dikenal sebagai nilai religi. Munculnya dekadensi moral pada seseorang sebagai akibat ia tidak ingat kepada Allah. Untuk jelasnya metode pembelajarannya dapat dikemukakan pola pengembangan nilai-nilainya pada Gambar 1.



Gambar 1. Pola Pengembangan (refleksi) Metodologi Materi Pelajaran pada Pendidikan Nilai

Pembelajaran sains-biologi bernuansa pendidikan nilai ini sebagai salah satu bentuk pendidikan sains terpadu (*integrated science*) guna mencari solusi model pendidikan sains yang sesuai dengan hakikat sains itu sendiri, yaitu sains bukan hanya sebagai kumpulan ilmu pengetahuan alam, juga sebagai suatu metode ilmiah dan sikap ilmiah. Dalam pendidikan sains terpadu, sains dipandang sebagai suatu ilmu yang mempengaruhi kepercayaan masyarakat, dan sekarang terbukti bahwa banyak konsep, prinsip-prinsip, dan teori sains diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan ma-

sarakat, seperti: perusahaan pesawat terbang helikopter tercanggih di AS belajar dari sistem koordinasi yang terdapat pada hewan capung, teori perkembangan intelektual dari Piaget, teknik arsitektur Cakar Ayam dari Sediatio dan teknik Sosrobahu dalam pembuatan jalan layang. Bahkan Habibie pun sebagai seorang ahli sayap pesawat terbang belajarnya dari hewan-hewan yang dapat terbang, dan sejak lama filosof Islam Al-Ghazali dalam petuah-petuhannya selalu menggambarannya dengan fenomena alam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman membimbing penulisan disertasi, tesis, dan skripsi sejak tahun 1999, penulis dapat mengemukakan bahwa sains-biologi mengandung lima nilai dasar sebagai nilai intrinsiknya untuk pembelajaran manusia (Suroso AY, 2007). Nilai intrinsik sains berguna untuk pelajaran tata nilai kehidupan dalam masyarakat yang pada akhirnya membangun peradaban manusia.

Dalam Islam kelima nilai sains tersebut dijelaskan sebagai berikut: (1) Nilai religi (QS. Al-Alaq:1-5) mengenal tanda-tanda kekuasaan dan kebesaran Allah dengan *Asmaul Husna*, sehingga (QS. Ar-Rahman) manusia harus bersyukur atas nikmat yang diberikan oleh Allah. Adanya keteraturan, keseimbangan, dan keunikan pada fenomena alam menunjukkan tanda-tanda kekuasaan Allah; (2) Nilai praktis (QS. Ali Imran: 191 dan QS. Shaad:27), segala yang diciptakan tidaklah sia-sia melainkan memiliki hikmah dan manfaat bagi kehidupan manusia sendiri; (3) Nilai intelektual (QS. Al-Baqarah: 26), mengembangkan kekritisian dan penalaran suatu fenomena yang terbaik untuk pelajaran bagi manusia; (4) Nilai sosial-politik (QS. Al-Ankabut: 43, QS. Yusuf: 111, dan QS. Ar-Rad:11), manusia mesti belajar dari perumpamaan (*amsal*) yang ada di alam dan kisah-kisah sejarah kemanusiaan agar mampu mengubah dirinya menjadi lebih baik; dan (5) Nilai pendidikan (QS. Qaaf: 7-8), mengambil pelajaran dari fenomena di alam untuk ditiru dan dijadikan sumber berbagai jenis pendidikan: mental/moral, teknik, kepemimpinan, sistem pertahanan negara, sistem lalu lintas, sistem koperasi/bisnis dan cara-cara mencapai sukses dalam menjalani kehidupan. Hal-hal tersebut mengingatkan manusia untuk sadar diri dan berkemauan mengubah diri ke arah kehidupan lebih baik dengan belajar kepada hukum alam (ayat *kauniyah*) dan ayat *qauliyah* yang memayunginya menuju kebahagiaan dunia dan akhirat.

Dalam Islam setiap kegiatan pembelajaran atau pendidikan sains semestinya dengan menyebut nama Tuhan (Allah), ka-

rena dalam Al-Quran dijelaskan bahwa: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Paling Pemurah Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”. (QS, Al-Alaq; 1-5).

Pengertian “bacalah” (*iqra*) dalam ayat tersebut mengandung pengertian yang mendalam, karena bukan hanya dituntut untuk kemampuan membaca apa-apa yang dilihatnya, tetapi juga dituntut untuk mampu mengenal dan membaca sifat-sifat Allah, dan mengambil hikmah dari apa-apa yang diciptakan-NYA. Ayat tersebut mengisyaratkan kepada manusia agar setiap kegiatan pembelajaran didasarkan atas nama Tuhan (Allah) yang menciptakan alam ini, dan manusia dapat belajar kalam-kalam illahi yang tersebar di alam ini untuk menggali nilai-nilai yang dikandungnya. Kemampuan membaca tingkat tinggi ini diperlukan bagi setiap muslim agar dapat belajar dari manajemen alam yang disediakan oleh Allah SWT dalam menempuh kehidupan di dunia ini. Dalam Al-Quran disebutkan bahwa “Orang-orang yang mengingat Allah ketika berdiri, duduk dan waktu berbaring; dan mereka memikirkan kejadian langit dan bumi (sambil berkata): Ya, Tuhan kami, tiadalah Engkau jadikan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharakanlah kami dari siksaan neraka” (QS. Ali Imran: 191). “Dan perumpamaan-perumpamaan (*amtsal*) itu untuk manusia, tetapi tiada yang memahaminya kecuali dengan ilmu” (QS. Al-Ankabut: 43).

Ayat-ayat Allah tersebut, baik yang tersurat dalam Al-Quran maupun yang tersirat atau tersebar di dalam alam (ayat *kauniyah*) mengandung banyak perumpamaan untuk menjadi pelajaran bagi manusia. Untuk dapat menggali sistem nilai dan moral dari berbagai perumpamaan yang tersebar di alam tersebut diperlukan suatu ilmu. Hanya dengan ilmu manusia dapat hidup sukses di dunia, dan hanya orang beriman yang mengerti tentang kehidupan di akherat kelak. Orang berilmu tanpa didasari ke-

imanan dapat membawa manusia ke jurang kenistaan. Banyak orang cerdas menjadi pejabat yang koruptor, sehingga hanya menambah penderitaan dan kesengsaran rakyat. Janji Allah dalam Al-Quran adalah “Allah meninggikan derajat kepada orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan” (QS. Al-Mujaadilah: 11).

Setiap orang semestinya dapat meningkatkan derajat kehidupannya, asalkan ada kemauan untuk berusaha ke arah tersebut dengan berbuat baik dan beriman kepada-NYA, sebagaimana ditegaskan oleh firman-firman Allah dalam Al-Quran sebagai berikut: “Sesungguhnya Allah tiada mengubah keadaan suatu kaum, kecuali jika mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri” (QS. Ar-Ra’du: 11). “Barang siapa berbuat baik, laki-laki atau perempuan asalkan dia beriman, niscaya Kami akan memberinya hidup yang baik dan niscaya Kami akan memberinya ganjaran yang lebih baik dari apa yang mereka kerjakan” (QS. An-Nahl: 97). “Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuhan yang indah dipandang mata. Untuk menjadi pelajaran bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat) Allah” (QS. Qaaf: 7-8).

Untuk dapat mengambil hikmah atau pelajaran dari berbagai fenomena alam yang ditunjukkan oleh Allah tersebut, hanya orang-orang yang berakal yang dapat menerima pelajaran (QS. Az-Zumar: 9), karena mereka dapat berpikir logis untuk mengambil pelajaran apa yang dipelajarinya. Hanya melalui sistem pendidikan yang mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (kritis, analitis, transformatif, kreatif, produktif; inovatif) kepada siswa yang dapat menghantarkan kepada penghayatan adanya sistem nilai dan moral dari suatu bahan ajar atau sains. Menyajikan bahan ajar sains sebagai media berpikir siswa merupakan bagian dari pengajaran berpikir untuk berpikir (*teaching for thinking*).

Dalam sejarah perkembangannya, sains berkembang pesat diakibatkan oleh semua aspek kehidupan manusia dipengaruhi oleh sains dan teknologi, di samping

keberhasilan sains merumuskan hukum-hukumnya menjadi model-model matematika sejak karya Galileo dan Newton. Apalagi adanya pandangan bahwa aturan-aturan atau hukum-hukum alam dalam sains bersifat universal, maka hukum-hukum alam tersebut dapat dipilih dan diterapkan untuk kehidupan manusia secara keseluruhan, baik sebagai model biologi, model fisika, maupun model kimia. Para ilmuwan berpendapat bahwa cabang-cabang sains mempunyai satu keterpaduan hukum, yang dikenal dengan istilah *integrated science* (sains terpadu). Bloom berpendapat bahwa dalam membahas keterpaduan harus membuka ruang lingkup dan intensitas materi sains itu. Makna keterpaduan sains dapat dikelompokkan atas empat satu kesatuan, yaitu: (1) Sains sebagai satu kesatuan dari semua pengetahuan; (2) Sains sebagai satu kesatuan konseptual dari sains; (3) Sains sebagai satu kesatuan pemersatu dari penelaah ilmiah; dan (4) Sains sebagai studi interdisipliner.

Berdasarkan pandangan tersebut bahwa sains terpadu dapat ditandai sebagai kolaborasi interdisipliner, sebagai fusi dari sejumlah materi yang semula diajarkan secara terpisah, atau penelaahan ilmiah, atau dipersepsi sebagai suatu kurikulum yang berpusat kepada minat siswa dan kebutuhan pembangunan atau suatu bidang studi yang dikerangkai oleh topik dengan pendekatan multidisipliner, bahkan menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi kepercayaan terhadap alam semesta dan manusia. Sehubungan dengan hal ini, pendekatan nuansa agama ke dalam proses pembelajaran sains dapat membuka cakrawala baru dan paradigma baru dalam pendidikan untuk menghasilkan ilmuwan-ilmuwan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Dalam hal ini, pembelajaran sains dapat berperan sebagai pendidikan nilai dan budi pekerti kepada siswa.

Sebagai contoh dapat dijelaskan tentang pengertian, penanaman dan pengembangan kelima nilai dalam biologi dalam mata kuliah Botani *Cryptogamae* yang dilakukan oleh penulis sejak 1999-2007 adalah sebagai berikut: (1) Nilai praktis

suatu bahan ajar adalah nilai yang dapat memberi kemanfaatan langsung atau segi-segi praktis bagi kehidupan manusia, baik dalam bidang pangan, papan perumahan, sandang, industri obat-obatan, dan sebagainya. Misalnya, berbagai jenis *algae* dan jamur dipelajari dan dibudidayakan oleh manusia, karena memiliki manfaat sebagai bahan pangan (*euchema* untuk agar-agar dan jamur tiram, jamur merang sebagai sayuran) dan berbagai obat suatu penyakit (*ganoderma* untuk bahan jamu); (2) Nilai religius suatu bahan ajar adalah kandungan nilai yang dapat membangkitkan rasa percaya, menambah keyakinan keimanan seseorang bahwa segala sesuatu yang ada mesti ada yang menciptakannya dan mengaturnya, yang akhirnya menyadari dan menghayati atas kekuasaan Allah dengan segala sifatnya, seperti dengan mempelajari daur hidup *algae* dan jamur dapat direnungkan berbagai keunikan yang terjadi. Dalam sains pun dianut suatu kepercayaan terhadap sesuatu yang gaib, seperti masalah energi, atom, hidup adalah diakuinya berdasarkan fenomena yang sama; (3) Nilai pendidikan suatu bahan ajar adalah kandungan nilai yang dapat memberikan inspirasi atau gagasan untuk diterapkan ke bidang teknik atau mental dalam pemenuhan kebutuhan, keinginan, dan hasratnya bagi kesejahteraan manusia, seperti berbagai sistem transportasi zat pada berbagai jenis tumbuhan dapat diterapkan kepada sistem perlintasan di jalan raya mulai jalan pelosok sampai jalan bebas hambatan. Juga kehidupan jamur baru dikenal setelah melalui proses perkawinan dan membentuk tubuh buah. Hal ini mengajarkan kepada manusia untuk berumah tangga sebagai jenjang untuk mencapai kemajuan dalam hidup. Contoh lainnya, *algae* bersel satu pun akan mampu hidup di darat, jika mau bersimbiosis dengan jamur menjadi *lichens* (lumut kerak), sehingga manusia harus dapat mencapai cita-citanya asal mau bekerja sama dengan orang lain; (4) Nilai intelektual suatu bahan ajar adalah nilai yang melandasi kecerdasan manusia untuk mengambil sikap dan perilaku kritis, dan segala sesuatunya dipikirkan berdasarkan hukum sebab-

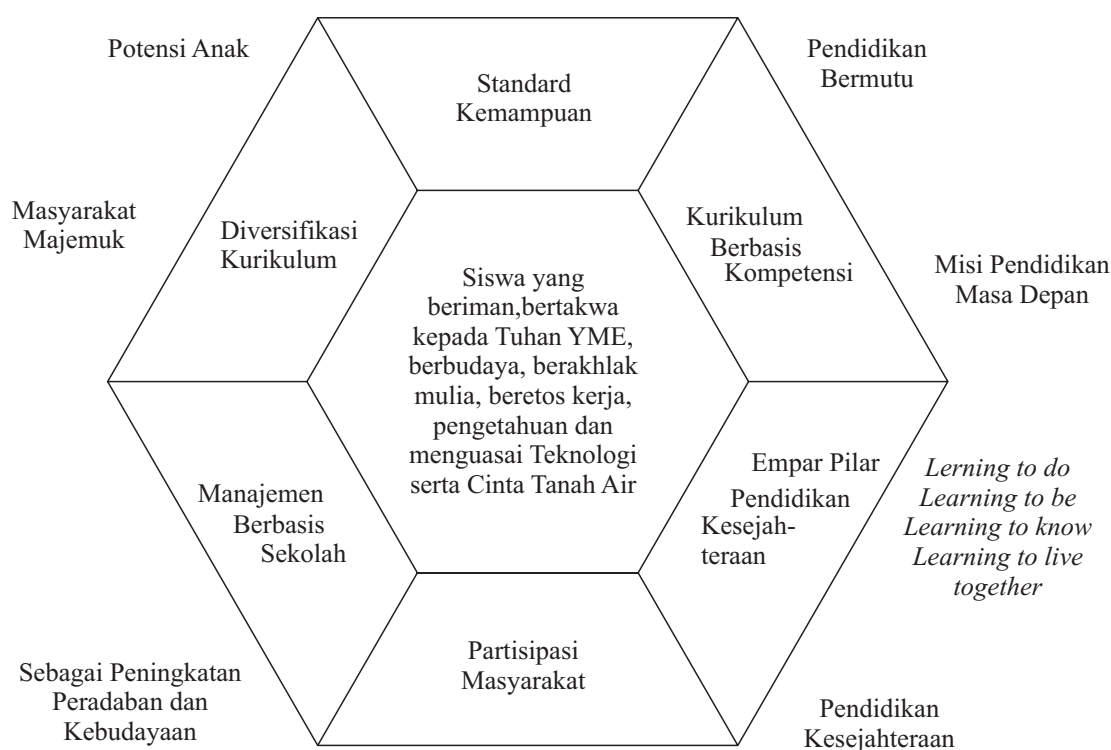
akibat dengan mengingatkan faktor resiko atas pelanggarannya. Misalnya, dapatkah kita membedakan jamur tak beracun dengan jamur beracun apabila dikonsumsi?; dan (5) Nilai sosio-politik suatu bahan ajar adalah kandungan nilai yang dapat memberikan petunjuk atau perumpamaan (amsal) kepada manusia untuk bersikap dan berperilaku sosial yang baik di masyarakat seperti dilakukannya oleh kehidupan *algae* bersel satu dengan jamur membentuk *lichens*.

Pengembangan kompetensi-kompetensi seperti itu dapat ditumbuhkan sikap positif siswa, seperti dilakukan oleh Aneng (2001) tentang pembelajaran konsep sistem pencernaan dan Yayan (2002) tentang pembelajaran konsep saling ketergantungan. Kurikulum pendidikan masa depan mesti mengarahkan kepada pendidikan yang *kafah* dengan mengembangkan berbagai potensi sumber daya pendidikan yang ada. Mereka melakukan penelitian dengan metode eksperimen menggunakan kelas kontrol, dan pengambilan sampelnya secara acak (*random*). Penelitian tersebut mengacu pada kerangka dasar pemikiran kurikulum masa depan, dapat dilihat pada Gambar 2.

Sikap seseorang dibentuk oleh informasi yang diperolehnya. Pembelajaran berbasis sistem nilai akan menumbuhkan penerimaan nilai-nilai, lalu dimilikinya nilai-nilai itu, dan kemudian diterapkan pada diri manusia sebagai sikap hidupnya, yang akhirnya menjadi perilaku manusia itu. Menurut KTSP, pelajaran umum atau sains mesti turut berperan dalam pendidikan nilai, moral atau akhlak, sehingga pembelajaran terpadu menjadi penting diimplementasikan.

Untuk mewujudkan harapan tercapainya tujuan pada kerangka dasar Kurikulum Masa Depan tersebut, maka pembelajaran Sains-Biologi perlu diintegrasikan dengan disiplin-disiplin lainnya yang dikenal dengan sebutan Pembelajaran "Sains Terpadu (*Integrated Science*)". Model keerpadaan pembelajarannya dan contoh pembelajarannya ditunjukkan pada Tabel 1.

Pada Gambar 3 ditunjukkan bahwa pembelajaran biologi dalam konsep/topik "Transpirasi" dapat ditanamkan nilai-nilai



Gambar 2. Kerangka Dasar Pemikiran Kurikulum Pendidikan Masa Depan (Puskur, 2001)

agama, seperti sifat hemat, gotong royong, pendidikan sistem lalu-lintas, dan meyakini akan kebesaran Allah SWT. Melalui pembelajaran “Transpirasi pada Tumbuhan” dapat ditunjukkan sifat hematnya, yaitu untuk mengurangi penguapannya tumbuhan harus mengurangi luas permukaan daun dengan jalan menggugurkannya di musim kemarau atau memperkecil bentuk daunnya. Sifat gotong-royongnya dapat ditunjukkan bahwa kerjasama antara tekanan akar, daya kapiler batang dan daya isap daun dapat menyebabkan naiknya air tanah sampai ke ujung daun tumbuhan sebagai bahan fotosintesis. Berkat kerja sama tersebut, setinggi apa pun tumbuhan masih dapat mengangkat air dari tanah ke pohonnya. Inilah pentingnya nilai sosio-politik bagi manusia dalam mencapai program apa pun.

Empat pilar pendidikan kesejahteraan di atas bersumber dari UNESCO yang dilaporkan oleh Delors (1997), yaitu bahwa pendidikan mulai dari: belajar mengetahui (*learning to know*), kemudian belajar sambil berbuat (*learning to do*), agar ia belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*), dan

selanjutnya belajar hidup bersama dengan orang lain (*learning to live together*). Sistem pendidikan yang demikian mengupayakan pembudayaan manusia untuk menghasilkan manusia yang berbudaya dan beradab, manusia seutuhnya yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memiliki kecerdasan serta keterampilan yang memadai dalam menjalani hidup di dunia ini sebagai warga masyarakat, warga negara, dan bagian dari umat dengan memiliki etos kerja dan menguasai teknologi, serta cinta kepada tanah airnya.

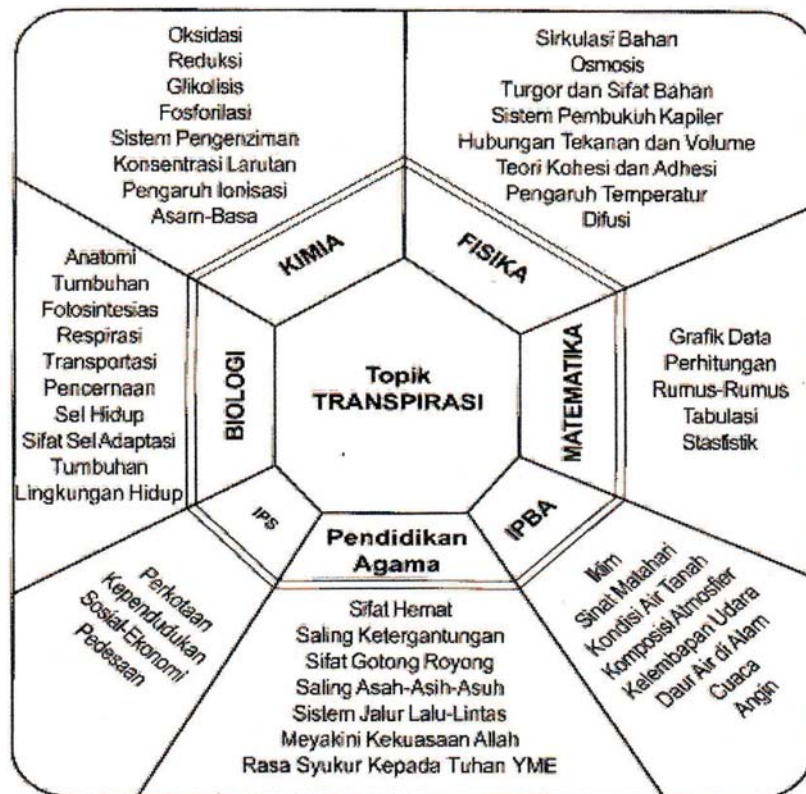
Untuk pelaksanaan metode pembelajaran sains bernuansa pendidikan nilai, penelitian ini mengusahakan suasana kondusif untuk menyadarkan peserta didik tentang nilai-nilai yang dikandung dalam sains, yaitu sebagai berikut.

Pertama, peserta didik diarahkan untuk belajar mengetahui (*learning to how*) dan mengembangkan wawasannya melalui metode *iqra*, bahwa sains sebagai ayat-ayat *kaunyah* mengandung nilai-nilai bukan hanya nilai praktis semata, tetapi juga menyadarkan makna di balik hukum-hukum sains

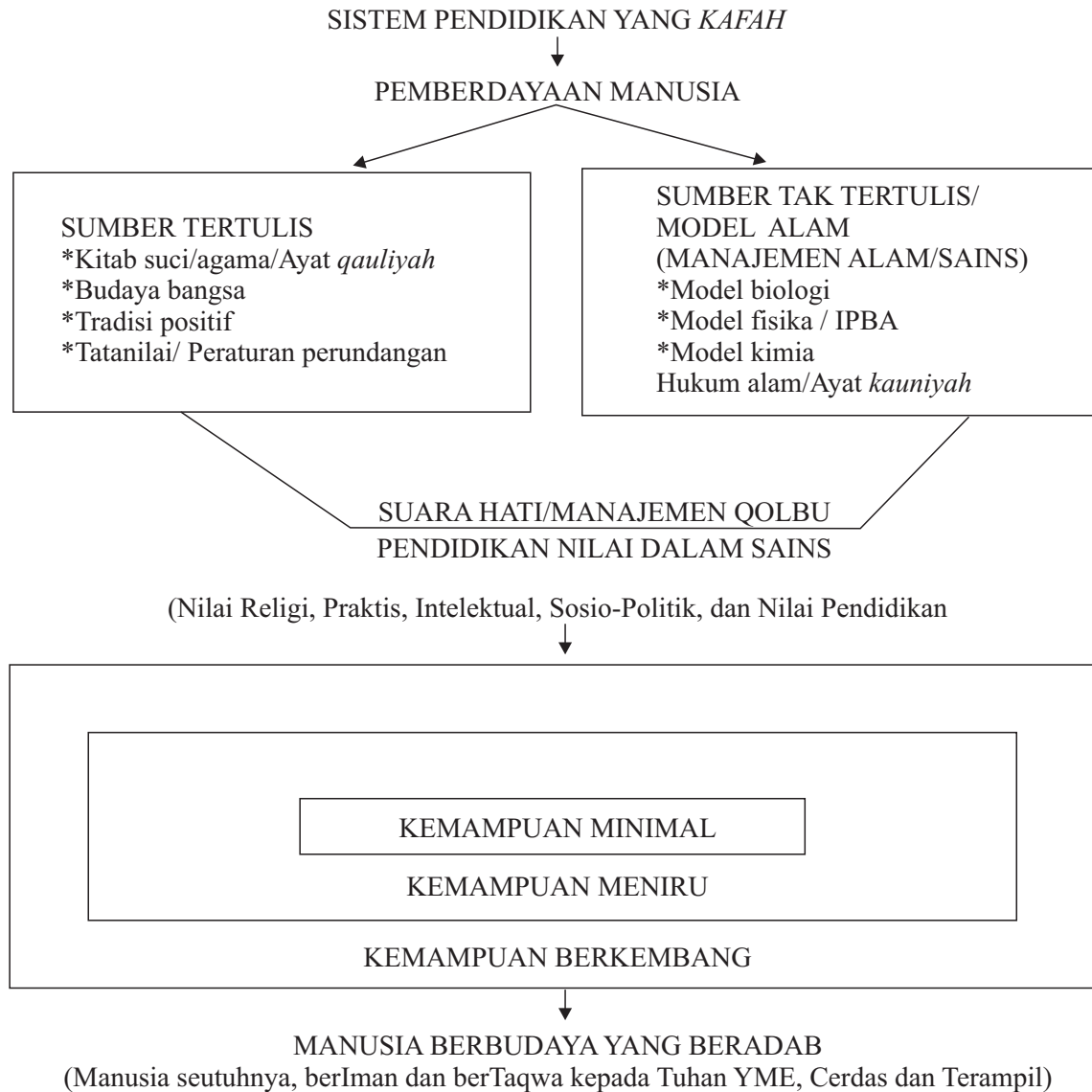
Tabel 1. Matriks Model-model Integrasi Program Pengajaran Sains

BIDANG INTENSITAS	Matematika	Fisika	Kimia	Biologi	Bidang Terapan	Isu-isu Sosialisasi Budaya	Nilai Moral Religi
A. AMAL GAMASI (Integrasi Penuh Topik, Isu-isu)	(1)	///	///	///	///	///	
				(2)	///	///	
	(3)	///	///	///	///	///	///
B. KOMBINASI (Orientasi kepada unit-unit disiplin)	(4)	///	///	///	///		
	(5)	///	///	///	///		
C. KOORDINASI (Antarprogram bebas dikoordinasikan)				(6)	///	///	
	(7)	///	///	///	///	///	///

Keterangan: (1) *School Council Integrated Science Project*
 (2) *Agriculture as Enviromental Science*
 (3) Pengajaran Sains Bernuansa Imtak di Madrasah, DEPAG RI
 (4) *Nuffield Combined Science*
 (5) *Physical Science and Biology* di SLTP, Israel
 (6), (7), dan (8) *The World of Science* untuk SLTP di Israel



Gambar 3. Contoh Model Integrasi Berbagai Disiplin untuk Pembahasan Konsep Topik "Transpirasi" dalam Biologi



Gambar 4. Pemberadaban Manusia dengan Manajemen Alam (Sains)

tersebut dapat diungkapkan nilai-nilai lainnya seperti nilai religinya, nilai intelektualnya, nilai sosio-politiknya, dan nilai pendidikannya untuk bekal hidup bermasyarakat, berbangsa maupun bernegara. Di sinilah perlu pengembangan pengajaran atau pendidikan berpikir agar guru mampu mengajar berpikir, mengajar untuk berpikir, dan mengajar tentang berpikir kepada peserta didik. Masalah mengajar berpikir ini akan dibahas khusus dalam bab tersendiri sebagai sistem pengajaran, yang intinya memberikan suasana kondusif menjadikan sains sebagai alat berpikir guna meraih makna dari nilai-nilai yang dikandung dalam sains.

Kedua, peserta didik perlu dibimbing untuk menerima nilai-nilai kebenaran sains, kebaikan, dan keindahan sains yang telah diyakininya agar diaplikasikan dalam tindakan sehari-harinya sebagai pedoman hidupnya. Menjalani kehidupan nyata merupakan hakikat dari belajar sambil berbuat (*learning to do*). Di sinilah pentingnya pengembangan nilai intelektual dan nilai sosio-politik dari materi pelajaran (biologi).

Ketiga, peserta didik dibimbing ke arah pemilikan nilai-nilai kebenaran, kebaikan, dan keindahan sains tersebut agar melekat pada pribadinya (*learning to be*). Hal ini, karena pendidikan nilai menuntut konsistensi, intensitas, dan frekuensi yang ba-

nyak tercermin dalam pribadi peserta didik melalui proses internalisasi dan aktualisasi diri. Di sinilah pentingnya pengembangan nilai pendidikan dari materi pelajaran (Biologi). Selanjutnya dari kepemilikan nilai-nilai sains tersebut diwujudkan dalam tindakan pribadi sehari-harinya sebagai suatu norma untuk kehidupannya dalam keluarga, kelompoknya, masyarakat, budaya bangsa, dan norma agama pribadinya.

Keempat, peserta didik perlu dibina untuk hidup bersama secara harmonis dengan lingkungannya, baik lingkungan keluarga, masyarakat, maupun lingkungan negara sehingga terwujud kehidupan yang mencerminkan manusia berbudaya yang beradab sesuai tuntunan agama sebagai pengembangan nilai-nilai sosio-politik. Di sinilah pentingnya pengembangan nilai sosio-politik dengan mengambil analogi perumpamaan (amsal) dari setiap materi pelajaran (Biologi).

Dalam Al-Quran disebutkan, bahwa: "...Apakah maksud Allah menjadikan perumpamaan itu? Dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan dan banyak pula orang yang diberi petunjuk". (QS.Al-Baqarah: 26).

Ayat tersebut mengingatkan kepada manusia bahwa pesan-pesan yang dibawa dalam model-model sains mesti dipelajari secara baik dengan ilmunya. Misalnya masalah pemilihan seorang pemimpin, janganlah memilih orang bertipe *Monera*, Mengapa? *Monera*, seperti golongan bakteri dan alga biru adalah potensi selnya (DNA) tidak mampu mengemas menjadi kromosom dan tidak mampu membentuk membran inti selnya, sehingga tubuhnya tetap bersel satu atau hanya mampu membentuk koloni saja. Ini diumpamakan seorang pemimpin yang mengurus rumah tangganya saja kurang mampu, apalagi mengurus organisasi yang lebih besar? Secara skematis metodologi pendidikan untuk pemberadaban manusia adalah sebagai berikut.

Pada Gambar 4 di depan tentang skema pembudayaan dan pemberadaban manusia dengan manajemen alam menunjukkan bahwa objek sains-biologi memerankan pesan-pesan sebagai perumpamaan

untuk manusia agar menjadi pelajaran hidupnya. Dalam hal ini, kita dituntut mampu mengiqrakan apa-apa yang dipelajari dalam sains, yaitu harus pandai memilih dan memilah model-model (biologi, kimia, fisika) mana yang patut dijadikan pedoman hidup kita yang relevan dengan tuntunan agama karena semuanya menuntut adanya konsekuensi dari apa yang dipilihnya. Allah menciptakan alam seisinya menyediakan banyak pilihan untuk dijadikan pedoman hidup manusia baik untuk kehidupan pribadinya, hidup bermasyarakat, berbangsa maupun menyelenggarakan kehidupan bernegara; mulai dari tipe kepemimpinan yang otokrasi maupun kepemimpinan yang demokrasi, pemerintahan yang sentralistik maupun pemerintahan yang desentralistik (otonomi), dan berbagai tuntunan nilai kehidupan manusia lainnya.

Berbagai keajaiban penciptaan makhluk hidup alam memberikan ilham kepada manusia tentang pendidikan teknik, seni, sosial-politik, pendidikan mental, intelektual, maupun mengingatkan kita tentang ke-Maha Besar Allah dan sifat *asmaul husna* lainnya. Dengan menirunya saja, manusia tidak akan kehabisan ide untuk menghasilkan suatu karya dalam berbagai bidang, walaupun karyanya itu tidak dapat menandingi apa-apa yang dicontohkan oleh Allah swt. Nikmat Tuhanmu manakah yang kamu dustakan?

Menurut teori belajar behavior sosial yang dipopulerkan oleh *Albert Bandura* disebutkan bahwa sebagian besar manusia belajar melalui pengamatan secara selektif dan mengingat perilaku yang diamatinya untuk ditirunya, kemudian dimantapkannya dengan menghubungkan pengalaman sebelumnya yang akhirnya diwujudkan dalam tindakannya. Sebenarnya belajar melalui sistem pemodelan ini telah lama diterapkan dalam kehidupan manusia, misalnya dalam perguruan silat, di sana ada dipelajari jurus-jurus dari perilaku hewan seperti: jurus ular sendok, jurus monyet, jurus bangau, dan lainnya. Bahkan dalam suatu riwayat sejak anak-anak Adam pun telah ada proses belajar meniru perilaku hewan, ketika Qabil mau menguburkan saudaranya bernama

Habil yang telah dibunuhnya, dia belajar kepada perilaku burung gagak yang menggali-gali tanah dengan paruhnya untuk mengubur temannya yang telah dibunuhnya. Dengan demikian, teori belajar *behaviour social* dari manajemen alam sesungguhnya sejak dahulu kala sudah ada, dan dipopulerkan oleh filsuf Islam bernama Al-Ghazali dalam masalah “Integrasi Ilmu dan Agama”. Al-Ghazali dalam suatu bukunya menyebutkan bahwa: Apakah Anda tidak melihat bangunan kemah, bagaimana bangunan ini dapat memanjang melalui beberapa utas tali yang dipasang dari semua arah, agar dapat tegak berdiri, tidak roboh dan tidak pula condong. Demikian pula tumbuh-tumbuhan, ia mempunyai akar-akar yang menjalar dan menyebar di dalam tanah, memanjang ke setiap arah, yang dapat menegakkan dan mengekang tumbuh-tumbuhan sehingga tegak. Renungkanlah pada hikmah Sang Pencipta, bagaimana hikmah penciptaan buatan ini telah ditakdirkan dalam ilmu Allah SWT. Usaha manusia hanya mengikuti hikmah Allah dalam segala ciptaan-Nya.

Banyak contoh monumental suatu teori dan teknik dalam kehidupan manusia dihasilkan dari makna kandungan nilai-nilai suatu bahan ajar, seperti: (1) Teori Perkembangan Intelektual dari John Piaget. Menurut Piaget bahwa hakikat intelegensia, struktur maupun fungsinya sebagai proses pertumbuhan dan perkembangan kematangannya adalah analogi dengan proses asimilasi zat dan akomodasi lensa mata yang menghasilkan suatu pertumbuhan dan adaptasi yang mengarah kepada kematangan dan keseimbangan tubuh sebagai teori proses perkembangan mental seseorang. Dalam teori kognitifnya, ia mengemukakan bahwa pemerolehan konsep mencakup empat tahap, yaitu: skemata, asimilasi konsep, dan akomodasi konsep, dan terjadinya keseimbangan antara konsep yang diperoleh dengan konsep yang sudah ada di dalam struktur kognitifnya (*skemata*); (2) Teori Konstruksi Beton Cakar Ayam dari Sediatio. Teori ini merupakan terapan dari struktur kaki ayam yang hanya dua kaki mampu menyokong tubuhnya yang jauh lebih besar; dan (3) Teori Konstruksi Pesawat Terbang

dari Habibie. Teori ini merupakan aplikasi dari hubungan antara ukuran bentangan sayap dengan badan burungnya yang menghasilkan keseimbangan untuk kemampuan terbangnya.

Pendidikan Agama di sekolah, bukanlah pendidikan yang diberikan oleh guru agama saja, akan tetapi mencakup isi pendidikan yang diberikan tiap-tiap guru, segala peraturan yang berlaku di sekolah dan seluruh suasana dan tindakan yang tercermin dalam semua staf pendidikan, pegawai dan alat yang dipakai.

Dalam Seminar Pendidikan Nasional tahun 1989 diungkapkan bahwa: “Suatu penyebab rendahnya produktivitas pendidikan adalah kelemahan mengajar yang tidak meningkatkan ‘*higher order thinking skill*’, yaitu guru tidak mengembangkan kemampuan berpikir siswa, seperti berpikir kritis, analitis, kreatif, reflektif, dan transformasional”.

Demikian pula pendidikan moral berkaitan erat dengan pengembangan berpikir manusia. Sistem pendidikan yang sarat dengan pengembangan keterampilan berpikir adalah dapat memberi jaminan bagi kehidupan yang lebih bermutu dan pembangunan nasional yang lebih berhasil. Sistem pendidikan yang kafah (*holistic*) akan memberi kesempatan kepada potensi otak untuk berkembang secara seimbang sebagaimana menurut Roger Sperry dari Universitas California USA.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memberikan dampak positif (manfaat) maupun negatif (mu-darat) pada kehidupan manusia. Hal ini tergantung bagaimana manusia menyikapi terhadap fenomena yang ada, apalagi dihadapinya dengan sikap kritis, analisis, dan kreatif. Sikap-sikap inilah yang kita bina kepada peserta didik sehingga terbentuk manusia pembangunan yang selaras dengan tuntunan agama. Sebagai rujukan bagi pendidikan dalam upaya mengembangkan potensi peserta didik dapat disimak Tabel 2.

Pendidikan nilai yang akan diberikan kepada anak/siswa haruslah mempunyai arah dan sasaran, antara lain: (1) Membina, menanamkan dan melestarikan nilai,

Tabel 2. Potensi Otak untuk Pendidikan

HEMISFER KIRI	HEMISFER KANAN
1. Faktual	1. Pengalaman (Eksperimen)
2. Logis, rasional	2. Intuisif, Pengetahuan non verbal
3. Matematik/symbol	3. Fokus pada pola
4. Berurutan	4. Simultan
5. Mahir berbahasa (baca tulis, mengeja)	5. Mimpi (Ide brainstorming)
6. Tertuju (directed)	6. Spontan, tidak beraturan
7. Linear	7. Spasial
8. Objektif	8. Subjektif
9. Analisis	9. Sintesis
10. Eksplisit	10. Implisit
11. Menyimpan informasi praktis	11. Menyimpan emosi (nostalgia)
12. Denotatif (literal)	12. Monotatif (asosiatif)
13. Tujuan berbahasa adalah untuk ketepatan	13. Tujuan berbahasa adalah untuk menciptakan hubungan
14. Mengingat nama	14. Mengingat wajah
15. Komputer	15. Kaleidoskop
16. Sistematis, penalaran	16. Kreativitas

moral dan norma luhur pada diri manusia/ kelompok masyarakat dan kehidupannya; (2) Menitipkan dan memperluas (*broadening*) tatanan nilai dan keyakinan manusia/ kelompok masyarakat; (3) Membina dan meningkatkan jati diri manusia/masyarakat/ bangsa; (4) Menangkal, memperkecil dan meniadakan hak/ nilai-nilai moral naif/negatif; (5) Membina dan mengupayakan ketercapaian/ keterlaksanaan dunia harapan (*the expected world*) yang dicita-citakan; (6) Mengklarifikasi dan mengoperasionalkan nilai, moral dan norma dasar (*basic/intrinsic value*) dalam astragatra kehidupan; dan (7) Mengklarifikasi dan atau mengkaji/ menilai diri keberadaan nilai, moral dan norma dalam diri manusia dan atau kehidupannya.

Sekarang saintis hampir sepakat bahwa tidak ada lagi pernyataan sains bebas nilai, melainkan berkembang sains bermuatan nilai, baik nilai eksternal maupun nilai internal, bahkan sains bermuatan moral. Pengajaran Berpikir Bernuansa imtak/nilai memberikan wawasan bagi penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar bidang sains dengan muatan sistem nilai dan moral untuk meningkatkan keimanan dan ketakwaan kepada peserta didik. Pengajaran/pendidikan sains berwawasan IPTEK dan IMTAQ un-

tuk mengantisipasi berkembangnya dekadensi moral dan membantu misi pendidikan agama dan budi pekerti, khususnya kepada generasi muda dan umumnya kepada masyarakat. Hal ini karena pendidikan berwawasan IPTEK diperlukan untuk mewujudkan kemakmuran pada masyarakat, dan kemakmuran dapat dirasakan oleh masyarakat apabila dibarengi dengan rasa aman dan damai. Kedamaian atau ketenteraman pada masyarakat akan terwujud apabila ada rasa keadilan. Suatu keadilan akan terwujud bila masyarakat menjunjung tinggi nilai-nilai dan moral agama maupun norma-norma budaya bangsa. Dengan demikian, keberhasilan pembangunan materil perlu diimbangi dengan pembangunan spiritual atau moral, kompetensi pendidikan intelektual (IQ= *Intellectual Quotion*) perlu diimbangi dengan kompetensi pendidikan emosional (EQ= *Emotional Quation*) dan pendidikan spiritual (SQ= *Spiritual Quotion*), sehingga cita-cita mewujudkan masyarakat Indonesia yang adil dan makmur dapat cepat tercapai. Untuk misi ini, sektor pendidikan mesti bertanggung jawab dalam mencapai tujuan pendidikan nasional, yaitu membentuk manusia Indonesia seutuhnya.

Sistem penilaian pada Pembelajaran Sains-Biologi bernuansa nilai idealnya

bersifat *kafah* (menyeluruh) mencakup aspek kognitif, psikomotor, dan afektif. Aspek kognitif ditujukan melalui instrumen tes, berupa tes objek dan esai. Aspek psikomotor diujikan melalui instrumen nontes dengan menggunakan format observasi atau uji kinerja, dan aspek afektif diujikan melalui instrumen nontes dengan menggunakan skala sikap. Untuk pengukuran sikap seseorang dapat digunakan skala sikap, karena sikap adalah kecenderungan bertindak atau berperilaku. Sikap seseorang dibentuk oleh informasi yang diperoleh, *needs* (hasrat, keinginan, kemauan), afiliasi kelompok, kepribadian, dan agama. Pengukuran skala sikap dengan angket dan wawancara. Angket skala sikap berupa pernyataan tentang pengembangan nilai-nilai dari materi pelajarannya. Nilai skala sikap: semakin besar skalanya, semakin tinggi kecenderungan memiliki sikap yang dimaksud. Model jawaban angket : Ya - Tidak, atau skala 1-2-3-4 atau 1-2-3-4-5 terhadap setiap pernyataan nilai bahan ajar yang tertulis dalam angket. Dalam penelitian ini hanya digunakan instrumen tes menggunakan tes objektif (pilihan ganda dengan 5 *option*) dan uraian terbatas untuk mengukur kemampuan hasil belajar siswanya, sedangkan mengukur perubahan sikapnya digunakan skala sikap: 1-2-3-4-5.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran biologi bernuansa Pendidikan Nilai pada beberapa konsep yang berbeda-beda sudah cukup banyak dilakukan. Baik di UPI pada program S-1, S-2, bahkan di S-3. Hasil-hasil penelitian menyimpulkan bahwa model pembelajaran ini merupakan bentuk penguatan dalam penguasaan konsep yang dipelajari, sehingga memiliki nilai ganda dalam pencapaian tujuan belajar. Pembelajaran ini menghasilkan bukan hanya menguasai nilai praktis saja, tetapi juga diperoleh nilai-nilai intelektual, sosio-politik, pendidikan, dan nilai religinya yang sangat penting untuk pembentukan sikap manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME. Hasil penelitian ini mendukung pendapat Krech, Crutch-

field, & Ballachey (1962) yang menyatakan bahwa “Sikap individu dibentuk oleh informasi yang diperolehnya”, dan “Arah dan tingkat perubahan sikap karena penambahan informasi, adalah suatu fungsi dari faktor-faktor situasional dan dari sumber, media, bentuk dan isi informasi”. Dalam hal ini pemberian informasi dan diskusi analogi tentang konsep, prinsip, teori suatu bahan ajar sains-biologi dengan sistem nilai dan moral yang berlaku dalam masyarakat dapat mengubah sikap siswa.

Metodologi pembelajaran biologi bernuansa nilai dapat menggunakan metode dialog (diskusi-informasi), amsal (analogi, perumpamaan), dan keteladanan. Hal ini didasarkan kepada anggapan, bahwa sikap seseorang dapat dibentuk oleh informasi yang diperolehnya, afiliasi kelompoknya, kepribadiannya, dan pengalamannya. Model pembelajaran bernuansa nilai ini sebagai alternatif perwujudan dalam mencapai tujuan pendidikan nasional, yaitu mendidik manusia yang cerdas, terampil, berbudi pekerti luhur, berakhlak mulia, sikap nasionalisme, dan meningkatkan keimanan dan ketakwaan kepada Allah SWT.

Evaluasi pembelajarannya menggunakan instrumen tes untuk aspek kognitif dan skala sikap untuk aspek afektif. Dengan demikian, semestinya proses pendidikan untuk pemberadaban siswa demi martabat bangsa Indonesia menuju pembentukan manusia Indonesia seutuhnya.

Pembelajaran sains-biologi bernuansa nilai dapat diberikan secara eksplisit maupun implisit. Pembelajaran sains bernuansa nilai secara eksplisit adalah mempelajari sains dengan sistem nilai dan moralnya dikaitkan dengan dalil-dalil ajaran agama, seperti diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Quran dan hadits yang relevan. Adapun pembelajaran sains bernuansa nilai secara implisit adalah menggali sistem nilai dan moral yang dikandung oleh setiap bahan ajarnya dikaitkan dengan aturan-aturan yang berlaku dalam masyarakat untuk dianalogikan dalam kehidupan manusia. Pemberian nuansa nilai secara implisit dalam pembelajaran biologi sangat tepat diberikan kepada kelas heterogen. Akan tetapi

untuk sekolah-sekolah yang sifatnya homogen, seperti madrasah-madrasah sudah semestinya pemberian nuansanya secara eksplisit.

Setiap orang bertindak amoral dan asusila, karena ia tidak ingat kepada Allah. Karena itu, setiap guru dalam membimbing belajar siswanya sewaktu mendiskusikan ayat-ayat sains, mereka menjadi selalu ingat kepada Allah, yang pada akhirnya akan tertanam melihat sesuatu selalu ingat kepada

Allah SWT. Untuk mengubah sikap seseorang berkaitan dengan pengalaman ada sebuah hadis yang menyatakan bahwa: “Hari ini harus lebih baik daripada hari kemarin dan hari esok harus lebih baik daripada hari ini. Barang siapa yang hari ini sama saja seperti hari kemarin, maka tergolong orang-orang yang tertipu, dan Barang siapa yang hari ini lebih buruk dari hari kemarin maka tergolong orang-orang yang terlaknat”.

DAFTAR PUSTAKA

- Aneng. (2001). “Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan Nilai pada Konsep Pencernaan Makanan untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Siswa SMA X”, *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI, Bandung.
- Depag RI. (1986). *Al-Quran dan Terjemahannya*. Jakarta: Internusa.
- Suroso AY. (1999). “Pendekatan Bagan Dikotomi Konsep (BDK) untuk Menguasai Konsep Keanekaragaman Makhluk Hidup di SMA”, dalam *Disertasi*. Program Pascasarjana UPI, Bandung.
- Suroso AY. (2007). *Manajemen Alam Sumber Pendidikan Nilai*. Bandung: Mughni Sejahtera.
- Yayan. (2002). “Pembelajaran Sains-Biologi Menggunakan Nuansa Nilai pada Konsep Saling Ketergantungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dan Sikap Siswa MTs X di Subang”, dalam *Tesis*. Program Pascasarjana UPI, Bandung.