

# **MENYISIPKAN NILAI-NILAI AGAMA DALAM PEMBELAJARAN SAINS: Upaya Alternatif Memagari Aqidah Siswa**

Oleh: Tomo Djudin

Penulis adalah Dosen FKIP-PMIPA Universitas Tanjungpura

## **ABSTRACT**

Most of natural science teachings and science textbooks used in the schools were lack of religious values that enable to enhance students' faith of God, the creator of the universe. Integrating and providing the Islamic spirits or religious values to the teaching-learning processes of products of science (facts, concepts, and principles) should be undertaken. By this way, we hope, materialism or secularism point of views could be eliminated. It is not a science teacher task, but ours as moslems as well.

Kata Kunci : Nilai Agama, Pembelajaran, Aqidah

### **A. Pendahuluan**

Bangsa Indonesia adalah bangsa yang religius. Pernyataan ini secara eksplisit (tersurat) dapat diketahui dalam Pembukaan dan pasal 29 ayat 1 UUD 45. Dasar konstitusional ini menjiwei dan dijabarkan dalam semua aspek kehidupan bernegara dan bermasyarakat, termasuk dalam pendidikan. Pendidikan sains (IPA) di Indonesia bertujuan agar siswa memiliki keyakinan keteraturan alam CiptaanNya dan keagungan Tuhan Yang Maha Esa (Depdiknas, 2001:10). Menitipkan tujuan di atas pada pelajaran sains adalah sungguh rasional dan tepat. Karena, banyak ayat-ayat Al-Quran yang memerintahkan agar kita (manusia) memikirkan sebagian tanda-tanda Kebesaran dan KeagunganNya melalui penciptaan langit dan bumi, juga berbagai fenomena dan peristiwa alam (lihat misalnya QS Ali Imran,3: 190-191; Nuh, 71:13-20; An-Naml, 27:70). Selain alasan tersebut, memang sains (IPA) pada hakikatnya adalah suatu tubuh pengetahuan (a body of knowledge) yang mempelajari, memahami, dan menginvestigasi peristiwa atau fenomena alam (dunia alamiah) dengan segala aspeknya yang bersifat empiris dengan menggunakan metode ilmiah yang mengandung keterampilan proses sains (Harlen, 1985:2-3; Carin, 1997:5). Ada banyak nilai sains yang dapat ditekankan ketika kita membantu anak mencobakan proses dan ketika mempelajari konten sains di dalam kelas. Enam diantaranya adalah nilai khusus yang

menarik bagi guru: nilai kebenaran, kebebasan, tidak mudah percaya (*skeptisme*), keaslian (*originality*) dalam berpikir dan mengemukakan pendapat, keteraturan, dan komunikasi. Keenam nilai ini tidak hanya diperlukan dalam sains, tetapi juga pada semua bidang (areas) pemahaman manusia yang lainnya (Abruscato, 1982:6-12). Nilai lain yang terkandung dalam sains adalah nilai-nilai agama yang dapat dikembangkan, misalnya dengan menyisipkan ayat-ayat Qur'an (Kauniyah) yang relevan dengan suatu topik atau bahasan tertentu dalam sains (IPA).

Menurut Achmad Baiquni (1997:19), pembinaan nilai-nilai agama dan akidah (keimanan) ini perlu dipupuk dan dibina di lingkungan anak (siswa). Di sekolah, pembinaan nilai-nilai agama ini seharusnya merupakan bagian yang integral dari tugas guru. Hal ini merupakan suatu kewajiban mengingat guru memegang peran sangat penting dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah. Lebih-lebih di tengah-tengah keterbatasan sarana dan prasarana belajar, misalnya buku-buku teks IPA yang terintegrasi nilai-nilai agama. Dalam konteks ini, upaya menyisipkan nilai-nilai agama dalam pembelajaran sains sungguh merupakan ikhtiar nyata untuk mewujudkan tujuan pembelajaran IPA agar siswa mengagungkan dan mengimani Sang Pencipta, Allah swt..Memang mutu pendidikan, hasil belajar siswa, serta perubahan sikap siswa bukan hanya ditentukan oleh guru, melainkan oleh banyak faktor; antara lain mutu masukan (siswa), sarana, dan lingkungan keluarga, dan faktor-faktor instrumental lainnya. Tapi, semua itu pada akhirnya tergantung pada mutu pengajaran, dan mutu pengajaran tergantung pada mutu guru (Dedi Supriadi ,1998: 97).

## **B. Mengapa Perlu Penyisipan Nilai-Nilai Agama dalam Pendidikan Sains?**

Dalam buku teks IPA (Fisika, Biologi, Kimia, Bumi dan Antariksa) yang diterbitkan oleh Depdiknas dan Penerbit swasta jarang, bahkan mungkin, tidak dijumpai sentuhan-sentuhan nilai-nilai agama (ayat-ayat Qur'an) yang dapat mengantarkan anak untuk mengagungkan ciptaanNya melalui proses pembelajaran. Hal ini wajar, mengingat buku-buku yang disusun dan diterbitkan tersebut ditujukan untuk "konsumen" dengan latar agama dan sekolah yang berbeda-beda. Akibatnya, nilai-nilai keagamaan yang dapat ditumbuhkembangkan melalui pengajaran IPA di sekolah akan menjadi "kering". Kondisi akan semakin diperparah oleh rasa enggan, rasa takut salah, dan merasa tidak punya tugas atau kewenangan dari pihak guru untuk memberikan penjelasan yang memuat nilai-nilai agama (ayat-ayat Qur'an).

Salah satu upaya untuk menghindari "kehampaan spiritual" dalam pembelajaran IPA, untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep IPA (yang sebenarnya adalah Sunnatullah tentang alam semesta, ayat-ayat kauniyyah), dan untuk meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Sang Pencipta, adalah dengan memberikan makna hukum-hukum fisika berdasarkan nilai-nilai agama yang relevan dengan materi/bahan ajar dan pembelajaran IPA, baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun dalam bahan ajar. Dinyatakan bahwa apabila pengajaran IPA dintegrasikan dengan pelajaran dan konsep-konsep yang lain, maka kedua akan memperoleh keuntungan, misalnya, menjadikan pengajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa (Carin, 1997:242) dan akan lebih sesuai dengan kebutuhan siswa Fogarty (1991).

Sains menurut Islam seharusnya mengandung keajaiban alam yang luar biasa, beserta hukum-hukumnya yang teratur, rapi, dan harmonis. Jadi, selain berperan penting dalam menghasilkan berbagai teknologi dan produknya, sains (IPA) juga berperan sebagai media pengenalan dan obyek tafakkur manusia kepada KhalikNya. Perintah untuk mentafakkuri dan merenungkan ciptaan Allah swt. di langit dan di bumi banyak ditemukan dan diperintahkan Allah dalam Al-Qur'an. Al-Qur'an mengajak untuk berfikir dengan beragam redaksi (misalnya tafakkur, tadzakkur, tadabbur) tentang segala hal, kecuali tentang zat Allah swt, karena mencurahkan akal untuk memikirkan Zat-Nya adalah pemborosan energi akal, mengingat pengetahuan tentang zat Allah tidak mungkin dicapai oleh manusia. Maka, manusia cukup memikirkan tentang ciptaan-ciptaan Allah di langit, di bumi, dan dalam diri manusia sendiri (Yusuf Qardhawi, 1998:42).

Tafakkur tentang ciptaan Allah swt. dalam Islam merupakan ibadah yang kedudukannya begitu tinggi. Alangkah meruginya orang-orang yang menutup hati, pendengaran, mata, dan mata hati (pikiran)nya terhadap tanda-tanda kekuasaan Allah swt. yang terhampar luas dan jelas di hadapan mata mereka sejak pagi hingga sore hari dan malam hari. Allah berfirman: *“Dan banyak sekali tanda-anda (kekuasaan Allah) di langit dan di bumi yang mereka lalui, sedang mereka berpaling darinya”* (Q.S. 12:105). Bahkan, sebagian dari orang-orang yang lalai ini mengetahui banyak tanda kekuasaan Allah swt. dalam alam materi—tentang energi dan segala yang berkaitan dengan sains, akan tetapi pengetahuan mereka itu terbatas pada segi lahiriyah saja, tak lebih dari itu. Oleh karena itu, alam ciptaan yang indah dan agung ini tidak mampu menghantarkan mereka pada Tuhan yang menciptakan dan memeliharanya. Semoga Allah mengampuni kesalahan orang-orang semacam itu, mungkin termasuk kita.

Sains dan sistem pendidikan yang mengajarkan sains, yang ada sekarang, telah mengubah salah satu peran sains, yaitu sebagai media untuk mengagungkan dan mengimani sang Pencipta, Allah swt.. Hal ini dengan mudah dapat kita pahami dari pengalaman kita ketika belajar sains sejak di bangku SD hingga perguruan tinggi. Salah satu permasalahan pengajaran sains di Indonesia adalah kurangnya penyisipan dan kandungan makna, ruh, bahkan perasaan dan akal di dalamnya, sehingga dapat menimbulkan kehampaan spritual dalam dunia ilmiah (Rahmat Taufiq Hidayat, 2001: 22). Ditegaskan oleh Otto Soemarwoto (1991:22) bahwa disadari atau tidak, pemahaman dan pengertian manusia (dalam hal ini siswa) tentang alam yang lebih bersifat sekuler dapat menyebabkan manusia (siswa) melihat suatu permasalahan yang terkait dengan alam hanya dari sudut kepentingan manusia saja. Jadi, adalah tugas kita, termasuk guru, untuk membenahi pendidikan sains di sekolah agar para siswa yang mempelajarinya akan terdorong untuk menjadi pribadi-pribadi yang memahami alam semesta dan mengagungkan Allah dan bertakwa kepadaNya.

Pemaparan sains dalam buku-buku pelajaran dan penjelasannya oleh guru dan dosen sains, kadang, telah menghilangkan Allah sebagai pencipta (Catur Sriherwanto, 2001:20). Ambil contoh, dalam pelajaran Fisika dipaparkan beberapa teori (misalnya; teori kabut dan Nebula) tentang asal-usul tata surya, yang di dalamnya tidak ada satupun yang menyentuh Penyebab dari segala sebab, yaitu Allah sang Khalik Rabbul Alamin. Belum lagi adanya teori seleksi alam dan evolusi Darwin yang saat ini ternyata diragukan dan bahkan ditolak kebenarannya. Teori tentang asal mula makhluk hidup adalah dari sel atau benda hidup (omne vivum ex ovo) turut mengaburkan pengakuan

bahwa Allah lah pencipta semua yang ada di bumi dan di langit. Begitulah sifat teori, ia tidak menghadirkan kebenaran mutlak (absolut) dan bersifat tentatif (sementara).

Kata-kata Allah atau hal-hal yang berhubungan dengan religius telah hilang dalam wacana sains, sehingga sains telah menjadi indoktrinasi ateisme dan materialisme yang sangat besar pengaruhnya. Bahkan di kalangan ilmuwan Barat pun ada yang mengakui secara jujur fakta ini. Richard C. Lewontin, seorang ahli genetika terkenal dari Universitas Harvard, AS misalnya, berkata: Bukan metode ilmiah dan penemuan-penemuan ilmiah yang mendorong kami menerima penjelasan material tentang dunia yang fenomenal ini. Sebaliknya, kami dipaksa oleh keyakinan *apriori* kami terhadap prinsip-prinsip material untuk menciptakan perangkat penyelidikan dan konsep-konsep yang menghasilkan penjelasan material, betapa pun bertentangan dengan intuisi, atau membingungkan orang-orang yang tidak berpengetahuan. Lagi pula, materialisme itu absolut, jadi kami tidak bisa membiarkan Kaki Tuhan masuk (dalam Catur Sriherwanto, 2001: 21) Segala realitas adalah materi dan kehidupan adalah sekedar reaksi-reaksi kimia. Kesadaran (emosi dan perasaan) tidak lah lebih dari fenomena yang akan dapat dijelaskan secara fisika dan kimia.

Begitu lah sebagian pijakan berpikir menurut paham fisikalisme dan materialisme. Padahal, dalam Al-Qur'an jelas-jelas telah ditegaskan bahwa reaksi alam itu selalu mengikuti aturan-aturan tertentu atas atau mengikuti sunnatullah, kehendak dan aturan-aturan Allah, yang telah ditetapkan-Nya pada saat penciptaan dan diikuti oleh alam semesta dengan taat. Alam kelihatannya mempunyai kehendak sendiri, karena ia selalu mengikuti sunnatullah yang dikehendaki Sang Maha Pencipta (Achmad Baiquni, 1997:78). Mudah sekali membuktikan dahsyatnya pengaruh ateisme. Unsur “kebetulan” sering dijual untuk mencari konsensus dan persetujuan ilmiah (*universally scientific agreement*)” untuk mengingkari penciptaan makhluk hidup dan alam semesta oleh Tuhan Sang Pencipta. Tanyakan pada diri kita sendiri; Mudahkah kita mengingat Allah ketika mempelajari sains? Apakah sains yang telah kita pelajari membuat kita semakin mengenal dan bertakwa kepada Allah?

Dengan sains yang “menolak” Allah ini, tidak heran dapat menyebabkan manusia yang bergelut dengan sains mengalami krisis. Krisis dalam pemikiran maupun ruhani (moral-spiritual) yang pada akhirnya terakumulasi secara massal dan muncul dalam bentuk krisis multidimensional, baik dalam skala nasional maupun internasional. Krisis multi dimensional yang dampak-dampaknya menyusup dan menyentuh setiap aspek kehidupan kita---moral, kesehatan dan kehidupan, kualitas lingkungan, hubungan kemasyarakatan, ekonomi, teknologi, dan politik.

Karena sains, pada umumnya, tak dapat dikatakan netral karena mengandung nilai-nilai yang menyusup melalui konsensus para pakar yang mengembangkannya, yang sarat dengan nilai kebudayaan mereka, dan karena sains telah sejak lama terlepas dari tangan umat Islam, maka tak mengejutkan kita bila Prof. Achmad Baiquni (1997:274) menganjurkan agar “sains di-Islamkan”. Hal ini tidak berarti bahwa kita harus mengubah rumus-rumus dalam sains itu yang kebenarannya telah terbukti melalui eksperimentasi; atau mengubah teorinya, melainkan kita harus “memagari” sains agar para siswa tidak terjerumus ke dalam ajaran-ajaran yang bertentangan dengan agama kita. Jangan sampai nilai-nilai yang tak Islami dari sains itu mencemari keimanan dan ketakwaan serta akidah para siswa. Begitu banyak “bacaan” yang dapat

kita pelajari di sekitar kita, baik berupa kejadian atau peristiwa alam atau pengalaman-pengalaman dari kita sendiri atau dari orang lain, atau dari sebuah teori dari berbagai disiplin ilmu yang bisa ditarik untuk dijadikan pelajaran dan peringatan, namun setelah itu kita dianjurkan untuk tetap membaca Al-Qur'an, sebagai penyeimbang, agar kita tetap memiliki pegangan (akidah) yang kuat sehingga tidak terjerumus dalam pemikiran-pemikiran yang keliru (Ary Ginanjar Agustian, 2001: 123-124).

Kita harus menekankan kepada para siswa bahwa sains didasarkan pada eksperimentasi dan observasi terhadap alam yang tampak (empiris) dan tidak mempunyai sekelumitpun pengetahuan tentang alam gaib. Dengan demikian, wajar saja bila di dalam sains tidak pernah disebut nama (Asma) Allah. Kita harus menjelaskan bahwa sains berkembang melalui berbagai tahapan. Pada tahapan-tahapan tertentu mungkin saja konsensus dalam sains tidak sesuai, atau bahkan bertentangan dengan isi Al-Qur'an. Akan tetapi karena sains dikembangkan untuk mencari kebenaran, maka pada akhirnya ia akan bersesuaian juga dengan Al-Qur'an. Sebab, ayat-ayat Allah dalam jagad raya yang diteliti para saintis tidak mungkin bertentangan dengan ayatullah di dalam Al-Qur'an. Jikalau terdapat perbedaan antara pandangan sains dan salah satu ayat Al-Qur'an, maka ada dua kemungkinan. Kemungkinan pertama adalah sains masih berada dalam tahapan yang sesat pada saat itu karena kurangnya data atau informasi yang diperolehnya. Kemungkinan kedua adalah justru pemahaman kita tentang ayat Al-Qur'an yang bersangkutan yang kurang benar (Achmad Baiquni, 1997:276). Karena, untuk memahami ayat-ayat Al-Qur'an yang menyangkut alam ini serta proses-proses alamiah didalamnya, dan yang dinyatakan secara garis besar itu, kita harus mempelajari dan meneliti alam (mempelajari sains).

### C. Contoh Penyisipan Al-Qur'an dalam Konsep Sains

Di dalam Al-Qur'an banyak sekali ditemukan ayat-ayat yang berkaitan dan menjelaskan tentang penciptaan, susunan dan struktur, serta mekanisme langit dan bumi. Ayat-ayat ini biasanya disebut dengan ayat-ayat Kauniyyah. Manusia diajak untuk memikirkan atau mempelajari semua ciptaan Allah dan ayat-ayat Kauniyyah ini untuk dapat mengambil pelajaran tentang keagungan dan keesaanNya. Cara memandang terhadap tanda-tanda kekuasaan Allah ini, menurut Anas Abdul Hamid Al Quz (1998:103), dapat melalui dua cara, yaitu: (1) pandangan secara lahir, sebagaimana manusia melihat, misalnya, birunya langit, bintang-bintangnya dengan ketinggian, sebagaimana dilakukan juga oleh hewan, dan (2) memandang alam ini dengan analisa batin sehingga terbuka baginya pintu yang dapat melihat kekuasaanNya, keagunganNya, dan kemuliaanNya. Cara memandang dengan cara yang kedua inilah yang dianjurkan dalam Al-Qur'an. Hal ini sesuai dengan ayat Al-Imran (3):190 yang berbunyi : *“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda (keesaan dan kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang berakal (yang mau berpikir)”*.

#### a. Penciptaan atau Asal-Usul Tata Surya

Sejak dulu manusia pasti bertanya-tanya, darimanakah dari manakah asal-usul semua benda langit yang bergerak secara teratur di langit itu. Pertanyaan semacam ini juga muncul dari kalangan ahli astronomi. Di dalam Al-Qur'an

Allah berfirman :”*Kemudian Dia menuju langit dan langit itu masih merupakan asap, lalu Dia berkata kepadanya dan kepada bumi, : datanglah kamu keduanya menurut perintah-Ku dengan suka hati atau terpaksa. Keduanya menjawab: “Kami datang dengan suka hati”*”(Qs. Al-Fushshilat, 41: 11). Para ahli astronomi berpendapat bahwa asal-usul langit yang terdiri dari bintang dan planet adalah materi asap yang disebut kabut tipis, dan sampai sekarang bintang-bintang tersebut belum berubah terdiri dari materi ini. Kabut tipis ini terdiri atas gas ringan yang terkait dengan atom-atom yang terdiri dari materi kecil yang gelap. Inilah karakteristik asap tersebut (Anas Abdul Hamid Al Quz, 1998:94).

Teori kabut atau nebula pertama kali dikemukakan oleh Immanuel Kant (1724-1804) dan Pierre Simon de Laplace (1749- 1824). Menurut mereka, tata surya berasal dari sebuah awan gas raksasa yang mengerut sambil berputar akibat gaya gravitasi. Saat mengerut, kecepatan rotasinya semakin bertambah sehingga bentuknya yang semula berupa bola berubah menjadi piringan yang terus berputar. Karena terus berputar, ada bagian-bagian piringan itu yang terlempar ke luar yang kemudian memadat menjadi planet-planet dan satelitnya (A. Gunawan Admiranto, 2000:27). Atas dasar teori Kabut Laplace ini, para ahli astronomi mencoba mengkonstruksi kembali proses pembentukan tata surya dan memperbaiki teori kabut tersebut.

Kesempurnaan dan keteraturan ukuran, gerak, dan karakteristik anggota tata surya kita merupakan tanda-tanda kebesaran dan keagungan Allah, Tuhan Yang Maha Pencipta. Jelas bahwa alam semesta beserta isinya adalah diciptakan, dan bukan karena peristiwa/proses kimiawi, fisika, atau evolusi.

#### b. Cahaya Matahari, dan Terjadinya Siang dan Malam

Allah berfirman:” *Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu, melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui”* (QS. Yunus,10:5).

Allah juga berfirman :” *Maha Suci Allah yang menjadikan di langit gugusan-gugusan bintang, dan Dia menjadikan juga padanya matahari dan bulan yang bercahaya. Dan Dia pula yang menjadikan malam dan siang yang berganti bagi orang-orang yang ingin mengambil pelajaran atau orang yang ingin bersyukur”* (QS. Al-Furqan (25: 61-62). Dalam ayat yang lain, Allah berfirman : *Dan Dia-lah yang menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya’* (QS. Al-Anbiyaa, 21:33).

Dalam pelajaran IPBA (Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa) dijelaskan bahwa sebagian besar obyek tata surya kita, termasuk planet, bergerak atau beredar mengelilingi matahari dalam lintasan yang berbentuk elips, kecuali komet yang memiliki bentuk lintasan hiperbola atau parabola. Salah satu tokoh yang dianggap paling berjasa dan terkenal dalam menjelaskan peredaran planet

dan obyek tata surya lain yang mengorbit matahari sebagai pusat tata surya adalah Johannes Kepler. Kepler merumuskan ketiga hukumnya secara empiris berdasarkan pengamatan pada pergerakan planet yang dilakukan bersama Tycho Brahe dengan menggunakan hipotesis heliosentris yang diusulkan oleh Copernicus. Ketiga hukum Kepler tersebut adalah sebagai berikut: (1) Hukum Pertama : Semua planet bergerak mengelilingi matahari dalam lintasan yang berbentuk elips, dengan matahari terletak di salah satu titik apinya; (2) Hukum Kedua : Luas ektor elips yang disapu planet dalam waktu yang sama adalah sama besar. Kepler mendapatkan hukum ini karena ia mengamati bahwa sebuah planet yang sedang berada di dekat matahari akan bergerak lebih cepat dibandingkan kalau ia berada jauh dari matahari; dan (3) Hukum Ketiga : Perbandingan antara periode mengelilingi matahari sebuah planet (periode sideris) dengan pangkat tiga jarak rata-ratanya dari matahari adalah tetap. Hukum Kepler ini ternyata tidak hanya cocok untuk orbit planet yang mengelilingi matahari saja, tetapi juga untuk orbit satelit-satelit yang bergerak mengelilingi planet induknya. Oleh sebab itu, hukum Kepler ini sangat berguna untuk menentukan massa satelit sebuah planet atau sebuah bintang.

Diantara tanda-tanda kekuasaan Allah adalah adanya siang dan malam yang sangat menakjubkan dan memukau. Dia (Allah) telah menjadikan siang agar manusia, hewan, dan tumbuhan bisa mengusahakan kehidupannya dan perbuatan-perbuatan lain untuk kebaikan dan kesejahteraan, dan kelangsungan hidupnya. Allah juga menjadikan malam sebagai tempat istirahat, dan alam menjadi tenang. Hewan-hewan masuk dalam tempatnya masing-masing atau sarangnya. Setiap jiwa beristirahat dari rasa capek atau lelah hingga siap menjalani kehidupannya kembali keesokan harinya. Ayat-ayat Qur'an yang mengandung peristiwa siang dan malam dapat dijumpai dalam ayat Al-Israa', 17:12; Al-Qashash, 28:71-72; Al-Ghaafir, 40:61).

### c. Bumi dan Keanekaragaman Makhluk Hidupnya

Allah berfirman :” *Dan Dia-lah yang membenntangkan bumi dan menjadikan gunung-gunung dan sungai-sungai padanya. Dan menjadikan padanya semua buah-buahan yang berpasangan, Allah menutupkan malam pada siang. Sesungguhnya yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mau memikirkan. Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebagian tanam-tanaman itu atas sebagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran) Allah bagi kaum yang berpikir*’ (QS. Ar-Ra’du (13):3-4).

Cakrawala pengetahuan manusia tentang alam semesta selama beribu-ribu tahun sangat dibatasi oleh kedudukan mereka di bumi. Bumi kita tidak berupa bola sempurna, melainkan agak pempat pada kutub-kutubnya. Jari-jari di kutub bumi kira-kira 6.356,8 km, sedangkan jari-jarinya di ekuator adalah 6.378,2 km. Pempatnya bola bumi ini disebabkan pada saat baru terbentuk bumi belum terlalu padat, dan rotasinya membuat bumi menggeembung pada bagian yang tegak lurus sumbu rotasi, yaitu bagian ekuator.

Melalui pengamatan seismologi (hantaran pada gelombang gempa bumi) para ahli geologi memperoleh gambaran mengenai susunan bagian dalam bumi karena arah, kecepatan, dan bentuk gelombang gempa ditentukan oleh komposisi dan kerapatan bagian dalam bumi. Bumi ternyata memiliki beberapa lapisan. Lapisan-lapisan itu, dimulai dari yang terluar, adalah sebagai berikut:

1. *Lapisan kerak bumi*. Lapisan ini memiliki tebal 35 km dengan kerapatan  $3,3 \text{ g/cm}^3$ . Komposisi bagian ini sebagian besar adalah silikat-silikat, aluminium, kalsium, kalium, dan natrium. Sampai kedalaman 100 km, lapisan kerak bumi dan lapisan di bawahnya dinamakan lapisan litosfer. Lapisan kerak bumi masih terbagi-bagi lagi menjadi bagian-bagian yang menyusun benua dan lautan. Komposisi bagian benua sebagian besar berupa batuan granit, sedangkan bagian lautan berupa batuan basalt.
2. *Lapisan selubung padat*. Komposisi lapisan ini sebagian besar adalah silikat besi dan magnesium. Lapisan ini memiliki kerapatan  $3-6 \text{ g/cm}^3$  dan berada sampai pada kedalaman 2.900 km.
3. *Lapisan Inti Luar*. Lapisan ini memiliki ketebalan 22 km dengan kerapatan  $9-11 \text{ g/cm}^3$ .
4. *Lapisan Inti Dalam*. Kerapatan lapisan inti dalam mencapai  $12 \text{ g/cm}^3$  dengan jari-jari sekitar 1.300 km. Bagian ini mungkin terdiri dari gabungan besi dan nikel dengan ditambahkan unsur-unsur yang lebih ringan seperti belerang dan oksigen.

Semakin dekat jarak ke pusat bumi, suhu lapisan-lapisan bumi semakin tinggi. Pada perbatasan selubung dan inti, suhunya mencapai hampir  $3.000^{\circ} \text{C}$  dan dipusatnya mencapai  $5.000^{\circ} \text{C}$ . Panas yang tinggi ini berasal dari peluruhan unsur-unsur radioaktif yang melepaskan energi. Karena ada cukup banyak unsur radioaktif, panas yang timbul juga semakin banyak sehingga besi meleleh dan bergerak ke inti bumi. Unsur-unsur dan senyawa-senyawa lain memiliki titik leleh dan kerapatan yang berbeda-beda sehingga mereka memadat pada jarak yang berbeda-beda dari pusat bumi. Inilah yang menyebabkan bumi menjadi berlapis-lapis.

#### **D. KESIMPULAN**

Kita memang mengakui bahwa sains berperan penting dalam menghasilkan berbagai teknologi dan produknya yang bermanfaat bagi kebutuhan hidup manusia. Akan tetapi, ini bukan satu-satunya peran sains. Sebab, alam semesta selain berfungsi memenuhi kebutuhan hidup, juga berfungsi sebagai ayat-ayat (tanda-tanda kebesaran Allah) yang mengenalkan manusia kepada Pencipta alam semesta tersebut dan beserta sifat-sifat-Nya.

Perlunya menyisipkan nilai-nilai agama (ayat-ayat Kauniyyah) dalam pembelajaran sains dapat didasarkan pada beberapa alasan : (1) Kehampaan spiritual dalam pendidikan sains di sekolah dan dunia ilmiah harus dihindari dan dicarikan solusinya; (2) Fenomena alam yang ada dan terjadi di bumi dan langit adalah obyek kajian sains dan sekaligus merupakan obyek tafakkur terhadap Allah swt; (3) Sains yang

“menolak” Allah dapat menyebabkan manusia yang “bergelut” dengan sains dapat mengalami berbagai krisis multidimensional; (4) Pemaparan sains dalam buku-buku pelajaran (teori-teori dan penjelasannya), yang didasari materialisme, telah menghilangkan Allah sebagai pencipta; (5) Ayat-ayat Al-Qur’an (Kauniyah) yang dinyatakan secara garis besar akan dapat dipahami dengan lebih baik bila didukung oleh pemahaman sains; dan (6) Sebagai ikhtiar untuk “memagari” sains agar para siswa tidak terjerumus ke dalam ajaran-ajaran yang bertentangan dengan akidah dan keimanan agama.

Karena menyampaikan kebenaran adalah kewajiban kita semua, apalagi yang datangnya dari Sang Pencipta, Allah swt., maka ikhtiar kita (guru/dosen) menyisipkan berbagai nilai-nilai dan pemaparan ayat Kauniyah dalam pembelajaran sains secara ikhlas karena mengharap Ridho-Nya semata, semoga akan bernilai Ibadah. Adalah merupakan suatu kewajiban bagi kalangan ilmuwan, sarjana, pelajar, mahasiswa, guru, dan dosen yang ilmunya tentang makhluk ciptaan Allah “lebih baik” untuk mau dan mampu berdakwah melalui sains yang dimilikinya. Semoga.

#### DAFTAR BACAAN

- Abruscato, J. (1982). *Teaching Children Science*. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs: New Jersey, USA
- Achmad Baiquni. (1997). *Al-Qur’an dan Ilmu Pengetahuan Kealaman*. Yogyakarta: PT. Dana Bakti Prima Jasa
- Anas Abdul Hamid Al-Quz. (1998). *Ibnu Qayyim Berbicara Tentang Manusia dan Semesta* (alih bahasa oleh Abdul Hakim & Abu Nadia Ahmad). Jakarta: Penerbit Pustaka Azzam.
- Ary Ginanjar Agustian. (2001). *Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosi dan Spiritual ESQ: Emotional Spritiual Quotient. Berdasarkan 6 Rukun Iman dan Rukun Islam*. Jakarta : Penerbit Arga.
- Carin, R.B. (1997). *Teaching Modern Science* (7<sup>th</sup> edition). Merril Prentice Hall: New Jersey, Columbus Ohio, USA
- Catur Sriherwanto. (2001). Membaca Ciptaan, Melupakan Pencipta. *Jurnal MQ Pesantren Daarut Tauhid, vol. 1, No.7 (Nopember)*: Bandung
- Depdiknas. (2001). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Fisika Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama*. Pusat Kurikulum Penelitian dan Pengembangan Depdiknas: Jakarta

- Fogarty, R.(1991). *The Mindful School. How to Integrate the Curricula*. Palatine Skyline Publishing, Inc.: Illinois, USA
- Harlen, W. (1985). *The Teaching of Science. Studies in Primary Education*. David Fulton Publishers: London
- Mahfudz Sodik. (2000). *Pembelajaran Kimia pada Sub Pokok Bahasan Kajian Pencemaran Lingkungan yang Terintegrasi dengan Nilai-Nilai Agama*. Tesis UPI Bandung. Tidak dipublikasikan.
- Malik Badri.(1996).*Tafakkur Perspektif Psikologi Islam*. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Moh. Rifa'i.(1997). *Al-Qur'an, Terjemah/Tafsir*. CV.Wicaksana :Semarang
- Otto Soemarwoto. (1990). *Pengembangan Berwawasan Lingkungan*. Djambatan: Jakarta
- Riduansyah. (2000). *Penerapan Model Pembelajaran Terpadu antara Biologi dan Imtaq untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Madrasah Aliyah*. Tesis UPI Bandung. Tidak dipublikasikan.
- Rahmat Taufiq Hidayat.(2001). Hari Raya dalam Perspektif Islam. *Jurnal MQ Pesantren Daarut Tauhid, vol. 1, No.8 (Desember)*: Bandung
- Supriadi, Dedi. (1998). *Mengangkat Citra dan Martabat Guru*. Adicita Karya Nusa: Bandung
- Yusuf Qardawi. (1998). *Al-Qur'an Berbicara tentang Akal dan Ilmu Pengetahuan*. (Alih bahasa Abdul Hayyie al-Kattani, Lc.). Jakarta : Gema Insani Press.