

Eksistensi Nilai-nilai Ilahiah dalam Fisika SMA di Aceh

Nur'aini Muhammad

Mahasiswa Pascasarjana UIN Ar-Raniry dan Guru Dayah Terpadu
Inshafuddin & SMA Negeri 8 Banda Aceh, Aceh, Indonesia

Abstrak,

Fisika SMA sangat dipengaruhi oleh filsafat materialisme dan positivisme, yaitu alam semesta tidak ada hubungan dengan transenden dan metafisik, alam semesta terjadi dengan sendirinya tidak ada campur tangan Tuhan, bahkan tidak ada yang menciptakan. Padahal alam semesta merupakan bukti fisik keberadaan Allah swt sebagai Maha Pencipta. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan (1) Keberadaan nilai-nilai ilahiah dalam fisika SMA, (2) Kemahakuasaan nilai-nilai ilahiah dalam fisika SMA, dan (3) Kesempurnaan nilai-nilai ilahiah dalam fisika SMA. Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Penetapan informan didasarkan pada pertimbangan keterlibatan, yaitu pada 8 SMA di Aceh dan *stakeholder* Aceh. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) wawancara, (2) observasi, dan (3) studi dokumentasi. Untuk itu data yang didapat dari informan kemudian dianalisis dengan mereduksi, penyajian data dan menyimpulkan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa (1) Allah Yang Maha Pencipta telah menciptakan planet-planet di alam semesta masing-masing beredar pada garis edarnya, seperti matahari, bulan, bintang-bintang, bumi/langit. Dia telah menciptakan energi seperti matahari bulan, bintang-bintang, angin, logam, bunyi, gerak, listrik dan air, (2) Allah Yang Maha Kuasa mampu mentakdirkan masing-masing planet beredar pada garis edarnya seperti matahari, bulan, bintang-bintang, bumi/langit. Dia telah berkuasa mentakdirkan berbagai energi, seperti matahari, bulan, bintang-bintang, angin, logam, gerak, bunyi, listrik dan air. (3) Allah Yang *Ahad* telah menciptakan makhluk berpasang-pasangan, seperti matahari dan bulan, matahari dan bumi/langit, bumi dan langit, malam dan siang, benang sari dan putik, jantan dan betina, lelaki dan perempuan, suami dan isteri, mukmin dan kafir, Islami dan sekuler masing-masing memiliki karakteristiknya. Allah Yang *Ahad* telah menciptakan semua energi, seperti matahari, bulan, bintang, angin, logam, gerak, listrik dan air sebagai fasilitas hidup manusia untuk mengabdikan kepada-Nya.

Kata kunci : eksistensi, nilai-nilai ilahiah, fisika SMA.

PENDAHULUAN

Aceh salah satu provinsi Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) yang mendapat daerah istimewa bidang agama, adat, pendidikan dan peran ulama dalam menetapkan kebijakan daerah melalui Undang-undang Nomor 44 Tahun 1999. Hal ini dipertegas dengan Undang-undang Nomor 18 tahun 2001 tentang otonomi khusus bagi Provinsi Daerah Istimewa Aceh sebagai Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Turunan dari Undang-undang tersebut di atas, lahir undang-undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2006 tentang Pemerintah Aceh. Kemudian dengan kegigihan para *stakeholder* Aceh, termasuk di dalamnya Majelis Pendidikan Daerah (MPD), pengambil kebijakan dan lembaga masyarakat lainnya, Pemerintah Aceh memutuskan dan menetapkan Qanun Aceh Nomor 11 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan di Aceh.

Qanun tersebut mengamanahkan bahwa pendidikan nasional yang diselenggarakan di Aceh didasarkan pada standar nasional dan ditambah dengan keistimewaan Aceh yang berdasarkan pada nilai-nilai ajaran Islam.¹ Implikasi dari ketentuan tersebut, maka keseluruhan aspek pendidikan meliputi tujuan, kurikulum, pendidik, peserta didik dan seluruh sumber daya pendidikan lainnya harus berdasarkan pada nilai-nilai Islam.

Melalui studi pendahuluan, kurikulum yang diberlakukan di Aceh adalah kurikulum nasional atau kurikulum 2013. Pendidikan Agama Islam menjadi mata pelajaran wajib bagi setiap peminatan yaitu peminatan matematika dan sains, peminatan sosial dan peminatan bahasa. Namun mata pelajaran aqidah akhlak dan budi pekerti, fiqh, al Qur'an dan hadits, bahasa Arab dan Sejarah Kebudayaan Islam tidak berdiri sendiri, akan tetapi bergabung dalam satu mata pelajaran Pendidikan

¹Pemerintah Aceh, *Qanun Aceh Nomor 11 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan*, (Banda Aceh: Sekretariat Daerah Aceh, 2014), h. 5

Agama Islam dan Budi Pekerti yang berdurasi 3x45 menit per minggu. Bahkan bahasa Arab tidak dijadikan mata pelajaran secara khusus.² Dari itu keistimewaan Aceh bidang pendidikan belum terlaksana sebagaimana yang diharapkan.

Sains moderen yang berkembang sekarang ini, sangat dipengaruhi oleh filsafat Barat. Sains atau ilmu pengetahuan alam sama sekali tidak berurusan dengan hal-hal yang transendental dan metafisik.³ Sir Martin Rees salah seorang fisikawan dari Universitas Cambridge yang dikutip oleh Umar Juoro, Umar Juoro mengatakan bahwa kejadian di alam semesta ini bersifat kebetulan bukan karena kehendak Tuhan.⁴ Pendapat ini didukung oleh Stephen Hawking, adanya bumi dan fenomenanya seperti yang kita tempati ini hanyalah suatu kebetulan tidak ada yang menciptakannya, mereka sangat terinspirasi dengan pemikiran materialisme dan positivisme. Adapun perspektif materialis, yang ada di dunia ini hanyalah materi, dapat diamati, tidak mengenal alam spiritual. Kepercayaan kepada Tuhan hanyalah merupakan suatu proyeksi dari kegagalan atau kepuasan manusia untuk mencapai cita-cita kebahagiaan dalam hidupnya. Tuhan hanyalah merupakan hasil khayalan manusia. Tuhan diciptakan oleh manusia sendiri secara maya, padahal wujudnya tidak ada. Menurut positivisme, kalau sesuatu itu memang ada, maka adanya adalah jumlahnya, jumlah itu dapat diukur dan dapat dibuktikan secara fisik. Sebaliknya segala sesuatu yang tidak dapat diamati dan atau diukur secara ilmiah berarti tidak dapat dipelajari secara positif.⁵

Sains yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas (SMA) dewasa ini merupakan pengaruh dari pemikiran materialis dan positivis di atas,

²Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional, *Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA)*, (Jakarta: Mendikbud, 2013), h. 3-4

³Uyoh Sadollah, *Pengantar Filsafat Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 43

⁴Umar Juoro, *Kebenaran al Qur'an dalam Sains: Persandingan Wahyu dan Teori Fisika tentang Alam Semesta*, (Jakarta: Pustaka Cidesindo, 2011), h. 268-269

⁵Uyoh Sadollah, *Pengantar Filsafat Pendidikan...*, h. 114

artinya sains yang tidak berbasis nilai-nilai ketuhanan. Padahal menurut Naquib al Attas, sains atau alam jagat raya merupakan bukti eksistensi atau keberadaan Allah swt, alam jagat raya tidak hadir dengan sendirinya, dia hadir karena ada Allah swt. ⁶Ilmu pengetahuan harus diislamisasikan, menurut Syed Naquib al Attas, islamisasi adalah *The liberation of man first from magical, mythological, animistic, national-cultural tradisional oppsed of Islam, end then from secular iver his reason and his language...It is also liberation from subservience to his fnyical demand forgetfulnessof this true nature, bicaming ignorant of his tru purpose an unjust to it. Islamization is a process not so much/of evolution as that of devolution to original nature...*⁷ pembebasan manusia dari tradisi magis, mitologis, animistis, kultur-nasional (yang bertentangan dengan Islam) dan dari belenggu paham sekuler terhadap pemikiran dan bahasa...juga pembebasan dari kontrol dorongan fisiknya yang cenderung sekuler dan tidak adil terhadap hakikat diri atau jiwanya, sebab manusia dalam wujud fisiknya cenderung lupa terhadap dirinya yang sebenarnya, menjadi bodoh akan tujuan yang sebenarnya, dan berbuat tidak adil terhadapnya. Islamisasi adalah suatu proses menuju bentuk asalnya yang sekuat proses evolusi dan devolusi...Islamisasi ilmu pengetahuan merupakan suatu proses pengembalian manusia kepada fitrahnya yaitu manusia mengakui keberadaan Allah swt dalam penciptaan.

Al Qur'an menunjukkan isyarat-isyarat ilmiah tentang alam semesta, ia menggambarkan prinsip-prinsip umum tentang fenomena alam semesta yang perlu dikaji, diteliti dan diobservasi oleh manusia. Menurut Agus Purwanto, lebih dari 800 ayat, al Qur'an mengisyaratkan ilmu pengetahuan yang dapat diilmiahkan.⁸ Bahkan sederet pakar muslim

⁶Wan Mohd Nor Wan Daud, *Filsafat dan Praktik Pendidikan Islam Syed M. Naquib Al Attas*, (Bandung:Mizan, 200), h. 319

⁷Syed Naquib al Attas, *Islam and Scularism*, (Kuala Lumpur: ISTAC, 1993), h. 44

⁸Agus Purwanto, *Ayat-ayat Semesta ,Sisi-sisi al Qur'an yang Terlupakan*, (Bandung: Mizan Pustaka, 2008), h. 28

lain yang membahas sains Islami sebagai bukti eksistensi Allah swt di dalamnya. seperti Fazlur Rahman, Muhammad Kamil Abdussamad, Harun Yahya, Maurice Bucaile, M. Quraish Shihab, Umar Juoro, Zaghlul An Najjar dan sebagainya. Oleh karena itu islamisasi fisika SMA adalah suatu keniscayaan, mengingat “pendidikan Aceh ingin melahirkan *output* yang beriman dan bertaqwa kepada Allah swt, berakhlak mulia, berpengetahuan, cerdas, cakap, kreatif, mandiri, demokratis dan bertanggung jawab.⁹

Isyarat-isyarat ilmiah dalam al Qur’an banyak membicarakan materi fisika SMA, sehingga materi fisika yang dipelajari di sekolah tidak kering dari nilai-nilai ilahiah. Karena al Qur’an adalah kalam Allah swt, petunjuk (*hudan*) bagi kehidupan umat manusia, petunjuk tentang aqidah, ibadah, akhlak dan petunjuk tentang ilmu pengetahuan.

Alam jagat raya yang diciptakan oleh Allah swt tidak ada yang sia-sia, segalanya bermanfaat bagi kehidupan manusia. Allah swt telah menciptakan langit, bumi, matahari, bulan, bintang, malam, siang, kapal laut, sungai-sungai dan apa saja yang ada di langit dan di bumi Allah swt peruntukkan bagi manusia. Dan segala sesuatu yang diciptakan-Nya memiliki tujuan yang benar. Allah swt mempercayakan manusia sebagai khalifah sekaligus *abdillah* dengan memfasilitasi berbagai keperluan agar manusia hidup untuk mengabdikan kepada-Nya.

Allah swt dalam memberikan amanah kepada manusia sebagai khalifah dan *abdillah*, Dia mempusakai al Qur’an dan hadits sebagai pedoman hidup. Al Qur’an adalah petunjuk bagi manusia yang mendapat petunjuk. Sejak belasan abad yang lalu Allah swt telah mengamanahkan kepada manusia dalam al-Qur’an agar mereka dapat memperhatikan bagaimana wujud alam semesta, Dia akan memperlihatkan kepada mereka secara terus menerus tanda-tanda kekuasaan-Nya di segala

⁹Pemerintah Aceh, *Qanun Aceh Nomor 11...*, h. 12-13

wilayah bumi (afak) dan pada diri mereka sendiri, hingga jelas bagi mereka bahwa al Qur'an itu adalah benar... (Q.S. Fushilat: 53).

Alam semesta adalah kepunyaan Allah swt, Dia sebagai Pencipta (*Khaliq*). Alam semesta yang terbentang luas di hadapan manusia memiliki sarat nilai (*value laden*) tidak bebas nilai (*value free*), berguna bagi kehidupan manusia. Alam semesta merupakan bukti fisik wujudnya Allah swt sebagai Maha Pencipta, Maha Pengatur dan Maha Pengendali. Sains Islami akan membawa manusia mengenal Allah swt melalui ciptaan-Nya. Abdurrahman Saleh mengungkapkan bahwa "kedua disiplin ilmu ini al Qur'an yang berhadapan dengan tanda-tanda kekuasaan Allah swt" harus merupakan kesatuan yang integral.¹⁰ Kebenaran itu tidak pernah ada melainkan kemampuan memahami bentangan alam melalui laporan ilmiah dan eksperimen ilmiah, dan melalui membaca serta memahami wahyu Allah swt dalam kitab suci al Qur'an. Karena Allah swt adalah Sang Pencipta "dua buku besar ini", keduanya merupakan titah Allah swt yang berlaku umum dan mampu menarik pemikiran dan pemahaman manusia".

Kebenaran al Qur'an yang telah teruji di abad 20 ini membuat kosmolog moderen semakin yakin bahwa al Qur'an itu tersimpan sumber inspirasi dalam menetapkan sebuah teori. Maha suci Allah swt yang telah menciptakan makhluk berpasang-pasangan semuanya, darinya di tumbuhkan tumbuh-tumbuhan, manusia dan bahkan ada yang tidak diketahui. Masing-masing planet beredar pada garis edarnya, tidak ada yang mendahului satu dengan lainnya, karena masing-masing mereka beredar secara linier. Seperti langit, bumi, matahari, bulan, bintang, serta hukum-hukumnya, demikian juga energi serta keajaiban dan kesempurnaannya, semua telah tertulis lengkap di dalam al Qur'an:... Tiadalah Kami alpakan sesuatupun dalam al Kitab (Q.S. al An'am: 38).

¹⁰Abdurrahman Saleh Abdullah, *Educational Theory a Quranic Out look*, tejr. M.Arifin, (Jakarta: Renika Cipta, 2010), h. 162

Aceh yang asas pendidikannya Islam, menurut Ahmad Tafsir “Teori-teori dan praktiknya disusun berdasarkan al Qur’an dan hadits” lebih lagi pendidikan Aceh ingin melahirkan *output* yang bertanggung kepada Allah swt, maka sepantasnya kurikulum pun perlu disesuaikan dengan tujuan pendidikan yang diharapkan.¹¹

Berdasarkan latar belakang masalah di atas yaitu sains yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas (SMA) di Aceh memerlukan pengakuan bahwa di sana sarat eksistensi nilai-nilai Ilahiah. Dari itu yang menjadi fokus masalah penelitian ini adalah 1) Bagaimana nilai-nilai kebenaran ilahiah dalam fisika SMA di Aceh? 2) Bagaimana nilai-nilai kemahakuasaan ilahiah dalam fisika SMA di Aceh? 3) Bagaimana nilai-nilai kesempurnaan ilahiah dalam fisika SMA di Aceh?

Tujuan Penelitian ini untuk mendeskripsikan nilai-nilai keberadaan ilahiah dalam fisika SMA di Aceh; Untuk mendeskripsikan nilai-nilai kemahakuasaan ilahiah dalam fisika SMA di Aceh; dan Untuk mendeskripsikan nilai-nilai kesempurnaan ilahiah dalam fisika SMA di Aceh. Studi ini sangat penting sebagai upaya memperkaya bahan kajian tentang pendidikan Islami. Secara lebih spesifik studi ini memiliki manfaat secara teoretis dan praktis. Secara teoretis bermanfaat untuk terwujudnya referensi terkait upaya islamisasi ilmu pengetahuan SMA di Aceh. Dengan tujuan membangun pemahaman (*mind set*) guru dan siswa bahwa alam raya yang terbentang luas merupakan tanda-tanda kebesaran Allah swt, bukti fisik tentang keberadaan-Nya. Dan dengan tanda-tanda itu manusia meyakini bahwa al Qur’an benar kalam Allah swt bukan ciptaan manusia. Dengan keyakinan yang hakiki ini mendorong manusia untuk berbuat taat kepada-Nya, sekaligus menjadikan sumber daya manusia yang bersyari’at. Secara praktis yang paling krusial dalam studi

¹¹Ahmad Tafsir, *Metodologi Pengajaran Islam*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 18

ini agar dapat memberikan kontribusi konstruktif bagi pembaharuan pendidikan Aceh masa depan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif Sugiyono “Jenis penelitian yang dilandasi pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah”.¹² Dengan metode deskriptif Soejono “langkah-langkah melakukan representatif objektif tentang gejala-gejala yang terdapat dalam masalah yang diselidiki atau analisis konsep”.¹³ Dengan tujuan untuk pencarian data pada objek yang alamiah dengan interpretasi yang tepat. Penelitian kualitatif cenderung memiliki karakteristik antara lain: mempunyai *natural setting* sebagai sumber data langsung, peneliti merupakan instrumen kunci (*key instrument*), bersifat deskriptif, lebih memperhatikan proses dari pada *product*, cenderung menganalisis data secara induktif dan *meaning* (makna) adalah hal yang esensial di dalamnya.¹⁴

Objek penelitian ini adalah kepala sekolah, guru fisika Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Provinsi Aceh yaitu SMA Negeri 1 Lhokseumawe, SMA Negeri 2 Lhokseumawe, SMA Negeri Modal Bangsa Arun, SMA Negeri 1 Takengon, SMA Negeri 2 Takengon, SMA Negeri 4 Takengon, SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh, SMA Negeri 2 Meulaboh dan pihak berkepentingan yaitu Kadisdik Provinsi Aceh, ketua Majelis Pendidikan Daerah (MPD) Kota Lhokseumawe, ketua Majelis Pendidikan Daerah (MPD) Takengon, ketua Majelis Pendidikan Daerah

¹²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 15

¹³Soejono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kualitatif dan Kuantitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2012), h. 37

¹⁴Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta Rineka Cipta, 1996), h. 28

(MPD) Aceh Barat, dan ketua Majelis Pendidikan Daerah (MPD) Provinsi Aceh dan Kadis syari'at Islam Provinsi Aceh.

Pengambilan data dalam penelitian kualitatif digunakan teknik *purposive sampling* dan *snowball*.¹⁵ Dalam penelitian kualitatif, responden penelitian diistilahkan dengan informan yaitu "Informan mengandung konotasi sebagai nara sumber, tempat bertanya yang jauh lebih tahu/menguasai dan karenanya ia disebut semacam "guru" bagi peneliti.¹⁶ Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif menggunakan teknik wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Pengumpulan data kualitatif menggunakan wawancara yang mendalam baik yang terstruktur maupun yang tidak terstruktur terhadap informan penelitian. Pada mulanya data yang didapat dari informan sesuai dari sudut pandang informan, selanjutnya data yang sudah dianalisis berdasarkan dari sudut pandang peneliti.

Setelah informasi yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dianalisis dalam rangka menemukan makna temuan. Analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data, mengkatagorikan sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.

Setelah itu dilakukan analisis penguraian dan penarikan kesimpulan tentang makna eksistensi nilai-nilai ilahiah dalam fisika SMA di Aceh. Analisis data juga dimaksudkan untuk menemukan bagian-bagian yang berisikan katagori yang lebih sederhana dari data penelitian. Data yang didapat dari catatan lapangan yang diperoleh melalui wawancara, observasi dan studi dokumentasi, agar dapat diketahui maknanya terlebih dahulu menyusun data, menghubungkan data,

¹⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 6

¹⁶Sanafiah Faisal, *Penelitian Kualitatif: Dasar-dasar dan Aplikasi*, (Malang: YA3, 1990), h. 54

mereduksi, penyajian data dan penarikan kesimpulan selama dan sesudah pengumpulan data.

PEMBAHASAN

1. Eksistensi Nilai-nilai Ilahiah

Eksistensi berasal dari bahasa Latin yaitu *existere* yang artinya muncul, ada, timbul, memiliki keberadaan aktual. *Existere* disusun dari *ex* yang artinya keluar dan *sistere* yang artinya tampil atau muncul.¹⁷ Dalam Ensiklopedia Nasional Indonesia disebutkan bahwa eksistensi adalah keberadaan, wujud (yang tampak).¹⁸ Pada tataran teologis-filosofis, eksistensi memiliki tiga pengertian, *pertama* apa yang ada, *kedua* apa yang dimiliki aktualitas, *ketiga* kesempurnaan.¹⁹ Dari kutipan di atas dapat dimaknai bahwa apa yang ada artinya keberadaan, apa yang dimiliki artinya kemahakuasaan, dan kesempurnaan artinya kesempurnaan.

Naquib al Attas adalah salah seorang pelopor gerakan islamisasi ilmu pengetahuan. menurutnya, islamisasi ilmu pengetahuan adalah gerakan mengembalikan manusia ke fitrahnya yaitu manusia pada dasarnya mengakui keberadaan Allah swt di alam semesta. Meskipun Rees dan Stephen Hawking tidak mengakui keberadaan Tuhan di alam semesta, karena alam semesta terjadi dengan sendirinya tidak ada yang menciptakan, namun al Attas mempertahankan habis-habisan bahwa alam semesta merupakan hasil ciptaan Tuhan dan sebagai bukti fisik keberadaan-Nya. Al Attas terinspirasi dengan ayat pertama turun kepada Nabi Muhammad Saw yaitu Q.S. al 'Alaq: 1-5, *Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang telah menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar*

¹⁷Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Pusat Bahasa DIKNAS, 2008), h. 183-185

¹⁸Mendikbud, *Ensiklopedia Nasional Indonesia*, Jilid 5, (Jakarta: Delta Pamungkas, 2004), h. 42

¹⁹Lorens Bagus. *Kamus Filsafat*. Jakarta: Gramedia, 1996), h. 183-185

(manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. Ayat itu telah mengislamkan pandangan dunia pra Islam dari aspek ontologis dan epistemologis yang mendasar. Pertanyaan ontologis yang mendasar dan isu lain yang berkaitan. Seperti apakah manusia itu sendirian di alam raya ini, dan apakah manusia itu harus menemukan segala sesuatu sendirian. Secara otomatis telah terjawab bahwa secara epistemologis, khususnya isu-isu mengenai Tuhan sebagai sumber segala ilmu pengetahuan dan sebagai guru umat manusia yang sangat signifikan. Sumber ilmu pengetahuan adalah Tuhan universal yang tidak terikat dengan batasan nasional, etnis, bahkan yang berhubungan dengan gender, maka ilmu pengetahuan itu ketika datang dari sumber Ilahi dengan sendirinya bersifat universal. Perintah untuk membaca dan tindakan membaca yang merupakan aspek mendasar dari belajar, harus berpijak atas nama Allah swt Yang Esa, yang pada gilirannya akan menjiwai dan menyakralkan kegiatan membaca dan pendidikan secara umum.²⁰ Hal ini termasuk dalam semua materi pelajaran tentang penciptaan mengandung nilai-nilai ilahiah yang harus disakralkan, tidak terkecuali fisika SMA.

Menurut Abdul Aziz Sukarnawadi "*Ma'rifatullah* (menenal Allah) tidak mungkin menenal-Nya secara penuh, mengetahui identitas zat Allah swt atau esensi-Nya, akan tetapi menenal Allah swt sebatas menenal eksistensi Allah swt atau menenal hasil ciptaan-Nya. Menenal hasil ciptaan-Nya siapa pun kita pasti mampu, bahkan dengannya kita akan meyakini keberadaan-Nya melalui berbagai kajian dan penelitian".²¹

Demikian juga pemikiran Ibn Sina yang dikutip oleh Mulyadhi Kartanegara bahwa "Pada diri Tuhan ada esensi dan eksistensi. Dalam

²⁰Wan Mohd Nor Wan Daud, *Filsafat dan Praktik...*, h. 340-341

²¹Abdul Aziz Sukarnawadi, *Sabda Sufistik, Upaya Memahami Nilai-nilai Keindahan Islam Melalui Pendekatan Tasawuf*, (Yogyakarta: Mahameru Press, 2009), h. 66

pandangannya alam merupakan eksistensi potensial, bukan eksistensi aktual, dengan demikian alam merupakan wujud yang diberikan oleh Tuhan, bukan wujud dengan sendirinya".²²

Pemaknaan ini sesuai dengan hadits Rasulullah saw bahwa pikirkan olehmu tentang ciptaan Allah swt dan jangan kamu pikirkan tentang zat Allah swt Abu Nu'aim.

تفكروا في خلق الله ولا تفكروا في ذات الله

Artinya: "Berpikirlah kamu tentang ciptaan Allah dan jangan kamu pikirkan tentang zat-Nya"²³

Dari beberapa kutipan di atas dapat dipahami bahwa eksistensi adalah hasil ciptaan Allah swt yang dapat diamati, diteliti dan dikategorikan menjadi sebuah ilmu pengetahuan yang terdapat di alam jagat raya ini.

Sedangkan nilai-nilai ilahiyah adalah sesuatu yang berharga, bermutu, berkualitas dari ilahiah.²⁴ Kata ilahiah dalam judul ini adalah dari bahasa Indonesia yang telah disempurnakan yang bermakna ketuhanan (Allah swt)²⁵ Dari pengertian dua kata di atas yaitu eksistensi dan nilai-nilai ilahiah dapat diartikan bahwa keberadaan, kemahakuasaan dan kesempurnaan yang berharga dari Allah swt.

2. Fisika SMA

Fisika adalah salah satu ilmu pengetahuan alam yang mempelajari gejala alam, ia merupakan induk ilmu pengetahuan alam lainnya seperti biologi dan kimia.²⁶ Dalam Ensiklopedia Nasional Indonesia disebutkan bahwa fisika (*physics*) adalah ilmu yang membahas materi, energi dan

²²Mulyadhi Kartanegara, *Integrasi Ilmu: Sebuah Rekonstruksi Holistik*, (Bandung: Mizan, 2005), h. 35

²³Abu Nu'aim, *Hilyatul Auliya wa Tabaqat al-Asfiya'*, Juz 6, (Beirut: Dar Al Kutub al-'Ilmiyah 1409 H), h. 67

²⁴Muhammad Wachid Dorajat, *Filsafat Hukum*, (Jakarta: Amzah, 2014), h. 17

²⁵Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa...*, h. 574

²⁶Muhammad Toha, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas I, Jilid I A, Semester I*, (Banda Aceh, DISDIK NAD, 2006), h. 1

interaksinya. Ruang lingkungannya amat luas, mencakup hal-hal seperti struktur materi, sifat berbagai wujud materi misalnya benda padat, cair, gas dan plasma (gas terionisasi), hakikat dan sifat berbagai bentuk energi yaitu kalor (panas), berbagai macam gelombang, energi listrik, magnet, energi nuklir dan sebagainya. Interaksi antara materi sehubungan dengan berbagai sifatnya, misalnya interaksi gravitasi karena massa, interaksi listrik dan magnet karena muatan listrik dan interaksi nuklir. Fisika menjadi dasar berbagai ilmu lain dan teknologi, membentuk disiplin-disiplin baru seperti biofisika, kimia fisik, astro fisika, fisika kedokteran, geofisika, fisika bangunan dan sebagainya.²⁷

Secara garis besar fisika yang dipelajari pada Sekolah Menengah Atas (SMA) di Aceh adalah terkait gaya gravitasi (hukum Newton), energi, termasuk air (Fluida). Pada abad ke 20 ini fisika lebih populer dengan istilah sains moderen. "Sains moderen hanya membicarakan segala sesuatu yang nyata dan dapat disentuh oleh pancaindera. Sains sama sekali tidak berurusan dengan hal-hal yang transendental dan metafisik.²⁸ Fisikawan dari Universitas Cambridge yaitu Sir Martin Rees mengatakan bahwa kejadian di alam semesta ini bersifat kebetulan bukan karena kehendak Tuhan. Pendapat Rees didukung oleh Stephen Hawking, menurut Stephen, Umar Juoro, "Adanya bumi seperti yang kita tempati ini hanyalah suatu kebetulan tidak ada yang menciptakannya".²⁹ Hasrat Inayat mengatakan bahwa "Sains adalah materi (*matter*) segala hal yang dapat diindera, diamati dan dibuktikan secara fisik".³⁰

Dari beberapa kutipan di atas dapat dipahami bahwa eksistensi nilai-nilai ilahiah dalam fisika artinya keberadaan, kemahakuasaan dan

²⁷Mendikbud, *Ensiklopedia Nasional Indonesia*,..., h. 326

²⁸Uyoh Sadollah, *Pengantar Filsafat Pendidikan*..., h. 43

²⁹Umar Juoro, *Kebenaran al Qur'an dalam Sains: Persandingan Wahyu dan Teori Fisika tentang Alam Semesta*, (Jakarta: Pustaka Cidesindo, 2011), h. 268-269)

³⁰Hasrat Inayat Khan, *Spiritual Dimentions of Psychology*, Terj. Andi Haryad, (Bandung: Pustaka Hidayah, 2000), h. 13

kesempurnaan nilai-nilai ilahiah dalam fisika SMA terkait gravitasi dan energi melalui kajian tafsir mawdu'i.

a. Nilai-nilai Keberadaan Ilahiah dalam Gravitasi dan Energi.

Pendekatan al Qur'an yang berkaitan dengan gravitasi dapat diperhatikan dalam surat Yasin ayat 36-40 sebagai berikut:

سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ
وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٣٦﴾ وَآيَةٌ لَهُمْ اللَّيْلُ نَسْلَخُ مِنْهُ النَّهَارَ فَإِذَا هُمْ
مُظْلَمُونَ ﴿٣٧﴾ وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ۚ ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ
الْعَلِيمِ ﴿٣٨﴾ وَالْقَمَرَ قَدَرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ﴿٣٩﴾
لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِي
فَلَكَ يَسْبَحُونَ ﴿٤٠﴾

Artinya: "Maha suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui. Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah malam; Kami tanggalkan siang dari malam itu, Maka dengan serta merta mereka berada dalam kegelapan, Dan matahari berjalan ditempat peredarannya. Demikianlah ketetapan yang Maha Perkasa lagi Maha mengetahui. Dan telah Kami tetapkan bagi bulan manzilah-manzilah, sehingga (setelah Dia sampai ke manzilah yang terakhir) Kembalilah Dia sebagai bentuk tandan yang tua[1267]. Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. dan masing-masing beredar pada garis edarnya". [1267] Maksudnya: bulan-bulan itu pada Awal bulan, kecil berbentuk sabit, kemudian sesudah menempati manzilah-manzilah, Dia menjadi purnama, kemudian pada manzilah terakhir kelihatan seperti tandan kering yang melengkung.

Dari beberapa ayat di atas terlihat ada beberapa nilai-nilai ilahiah yang terkandung di dalamnya, di antaranya adalah:

- 1) Pada ayat 36, Allah swt mengawali keberadaan-Nya dengan kata *ta'ajjub*, yaitu suatu keheranan tentang penciptaan-Nya, Dia menggunakan kata *subhana* yaitu Maha Suci Allah swt yang telah menciptakan pasangan untuk semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan di bumi, dari diri manusia sendiri maupun dari apa yang belum mereka ketahui. Menurut M. Quraish Shihab “Akhir ayat yang lalu mengecam para pendurhaka yang tidak mensyukuri Allah swt, bahkan mengecam siapapun yang tidak mengakui keesaan dan kekuasaan-Nya. ayat di atas menyucikan Allah swt dari sifat yang buruk atau kekurangan yang disandingkan kepada-Nya. Betapa tidak, Allah swt yang mereka durhakai itu adalah Dia yang antara lain menciptakan segala tumbuhan dan menumbuhkan tumbuh-tumbuhan dengan cara menciptakan pasangan bagi masing-masing. Dengan tujuan itu ayat di atas menyatakan *Maha Suci Dia* dari segala kekurangan dan sifat buruk, Dialah Tuhan Yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, pasangan yang berfungsi sebagai pejantan dan betina, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi, seperti kurma dan anggur dan demikian juga dari diri mereka sebagai manusia, di mana mereka terdiri dari lelaki dan perempuan dan demikian pula dari apa yang tidak atau belum mereka ketahui baik makhluk hidup ataupun benda yang tak bernyawa”.³¹
- 2) Pada ayat 37, Allah swt telah menciptakan malam dengan menanggalkan siang secara pelan-pelan sehingga benar-benar terjadi kegelapan. Menurut M. Quraish “Setelah menjelaskan tanda-tanda kebesaran-Nya di bumi melalui ciptaan-ciptaan-Nya dan memberi contoh tentang kuasa-Nya menghidupkan sesuatu yang mati, serta menjelaskan ciptaan-Nya yang berpasang-

³¹M. Quraish Shihab, *Tafsir al Misbah, pesan, Kesan dan Keserasian al Qur'an*, vol. 11, Jakarta, Lentera Hati, 2002), h. 538

pasangan, kini ayat 37 sampai dengan ayat 40 berbicara tentang ciptaan-Nya di langit serta dampak dan kegunaan ciptaan itu. Kedua ayat di atas menyatakan: *Dan suatu tanda kekuasaan besar Allah swt yang lain, bagi mereka yang enggan percaya itu, adalah malam; Kami melalui hukum-hukum alam yang Kami tetapkan senantiasa menanggalkan darinya siang yaitu cahaya matahari maka dengan serta merta mereka yakni makhluk di bagian bumi tertentu berada dalam kegelapan.* Kata نسلخ (*naslakhu*) terambil dari kata سلخ (*salakha*) yang biasa digunakan dalam arti *menguliti binatang*, yang maksud di sini adalah *mengeluarkan*. Itu sebabnya pergantian malam dan siang dilukis oleh al Qur'an dengan kata yakni يولج *yuliju* yakni *memasukkan*.³²

Ayat ini mengilustrasikan bumi dalam keadaan gelap, dan memang bumi adalah planet tidak bercahaya. Matahari memancarkan sinarnya ke bumi, maka bagian tertentu dari bumi diliputi oleh sinarnya. Sinar matahari itu diilustrasikan dengan kulit dan malam diilustrasikan dengan jasmani binatang yang tertutupi kulit. Lalu sedikit demi sedikit sinar itu diambil dan dikeluarkan bagaikan binatang yang dikuliti. Setiap saat, berpisah kulit itu dari jasmani, setiap itu pula kegelapan muncul, lalu setelah selesai pengulitan yakni setelah posisi matahari meninggalkan bumi karena peredaran keduanya, maka kegelapan pun menutupi bagian bumi".

Dari ayat ini Allah swt menunjukkan keberadaan-Nya dengan menciptakan malam melalui proses menanggalkan siang sehingga malam secara pelan-pelan bumi dalam kegelapan.

- 3) Selanjutnya ayat 38, Allah swt menciptakan ketetapan (orbit) tempat berjalannya matahari. Menurut M.Quraish "Selanjutnya ayat ini memberi contoh kuasa Allah swt yang lain sekaligus

³²M. Quraish Shihab, *Tafsir al Misbah, pesan ,...*, h. 540

merinci dan menjelaskan kandungan ayat yang lalu. Ayat 37 mengatakan: *Dan bukti yang lain sekaligus agar kamu mengetahui bagaimana Allah swt menjadikan bagian bumi diliputi kegelapan adalah bahwa matahari terus menerus beredar pada garis edarnya secara amat teratur sejak penciptaannya hingga kini. Akibat peredaran itulah terjadi malam dan siang, serta gelap dan terang. Itulah pengaturan Tuhan Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui*".³³

Sekelumit dari kuasa dan kudrah Allah swt itu dapat diketahui jika anda membayangkan besarnya matahari yang mencapai satu juta kali lipat besarnya bumi, dan bahwa dia bergerak di angkasa raya yang begitu luas, dan dalam keadaan yang sangat teliti lagi teratur.

Kata (تَجْرِي) *tajri* pada mulanya digunakan menunjukkan perjalanan cepat sesuatu yang memiliki kaki (*berlari*). Lalu kata ini digunakan juga untuk menggambarkan perpindahan satu benda dari satu tempat ke tempat yang lain, perpindahan yang dinilai cepat dibandingkan dengan perpindahan benda lain yang serupa. Ia juga digunakan untuk menunjuk perjalanan yang sangat jauh yang ditempuh dalam waktu yang relatif singkat.

Huruf *lam* pada kalimat لمُسْتَقَرًّا (*limustaqarrin*) ada yang memahaminya dalam arti الى yakni *menuju* atau *batas akhir*. Ada juga yang memahaminya dalam arti *agar*. Sedang kata مُسْتَقَرًّا terambil dari kata قَرَارٌ yakni *kemantapan/perhentian*. patron yang digunakan ayat ini dapat berarti *tempat* atau *waktu*. Dengan demikian kata dapat mengandung beberapa makna. Ia dapat berarti matahari bergerak (*beredar*) menuju ke tempat perhentian atau sampai waktu perhentian, atau agar dia mencapai tempat atau waktu perhentian. Bergerak menuju tempat perhentian dimaksud adalah peredarannya setiap hari di garis edarnya

³³M. Quraish Shihab, *Tafsir al Misbah, pesan ,...*, h. 540

dalam keadaan sedikit pun tidak menyimpang hingga dia terbenam. Atau dalam arti bergerak terus menerus sampai waktu yang ditetapkan. Allah swt untuk perhentian gerakannya, yakni pada saat dunia akan kiamat. Ayau peredarannya itu bertujuan agat dia sampai pada waktu atau tempay yang ditentukan untuknya.

Ayat di atas ditutup dengan dua sifat Allah swt, yakni (العزیز) Maha Perkasa dan (العلیم) Maha Mengetahui. Itu agaknya bertujuan menjelaskan bahwa pengetahuan Allah swt terhadap benda langit seperti matahari yang demikian besar, dapat terlasana karena Dia Maha Perkasa sehingga semua tunduk kepada-Nya, dan Maha Mengetahui sehingga pengatur-Nya sangat teliti dan mengagumkan”.

4) Pada ayat 39, Allah swt menciptakan bagi bulan manzilah-manzilah, sehingga setelah bulan sampai ke manzilah yang terakhir kembalilah dia sebagai bentuk tandan yang tua (kembali ke bulan sabit). Menurut M. Quraish “Setelah menguraikan *taqdir* terhadap matahari, ayat di atas berbicara tentang bulan. Allah swt berfirman: *Dan bulan pun demikian, Kami Yang Maha Perkasa menakdirkannya yakni menetapkan kadar dan sistem peredarannya di manzilah-manzilah yakni posisi tertentu, sehingga karena itu kamu melihatnya pada awal kemunculannya kecil/sabit dan dari malam ke malam membesar hingga purnama sampai akhirnya berangsur-angsur pula mengecil. Ia pada mulanya bagaikan tandan segar kemudian sedikit demi sedikit membesar dan menua, menguning lalu melengkung hingga ketika ia mencapai manzilahnya yang terakhir ia kembali menjadi bagaikan tandan yang tua dan layu*”.³⁴

5) Pada ayat 40, Allah menciptakan benda-benda langit tersebut yaitu matahari dan bulan beredar pada tempat edarnya masing-

³⁴M. Quraish Shihab, *Tafsir al Misbah, pesan ,...*, h. 542

masing. Sehingga malam tidak mungkin mendahului siang, demikian juga siang tidak mungkin mendahului malam. Menurut M. Quraish “Setelah membicarakan masing-masing secara mandiri, matahari dan bulan, kini ayat di atas memadukan pembicaraan tentang keduanya sambil menunjukkan betapa takdir pengaturan Ilahi sangat teliti dan konsisten. Allah swt berfirman: *Matahari tidak akan dapat menyimpang dari garis edarnya, tidak juga dapat mempercepat atau memperlambat perjalanannya sehingga mengakibatkannya mendahului dan mendapatkan bulan. Dan tidak juga malam dimana bulan sering kali nampak, dapat mendahului siang, sehingga menghalangi kemunculannya. Akan tetapi semuanya telah Allah swt atur silih berganti dan masing-masing baik matahari maupun bulan bahkan semua benda-benda langit pada garis edarnya saja yang telah Kami tentukan terus menerus beredar tidak dapat menyimpang darinya.*³⁵

Ayat-ayat suci di atas mengisyaratkan suatu fakta ilmiah yang baru ditemukan oleh para astronom di awal abad ke 17 M. Matahari, bumi, bulan dan seluruh planet dan benda-benda langitnya bergerak di ruang angkasa dengan kecepatan dan arah tertentu. Di sisi lain, matahari dengan tata suryanya berada dalam suatu nebula besar yang disebut Bimasakti. Kecepatan edarnya bisa mencapai sekitar 700 km per detik, dan peredarannya mengitari pusat membutuhkan waktu sekitar 200 juta tahun cahaya. Matahari tidak dapat mendahului bulan, karena keduanya beredar dalam suatu gerak linier yang tidak mungkin dapat bertemu. Sebagaimana malam pun tidak dapat mendahului siang, kecuali bumi berputar dari Timur ke Barat, tidak seperti seharusnya, bergerak dari Barat ke Timur. Bulan saat mengelilingi bumi, dan bumi saat mengelilingi matahari harus melewati bintang-bintang yang kemudian memunculkan

³⁵M. Quraish Shihab, *Tafsir al Misbah, pesan ,...*, h. 542

posisi (*manazil*) bulan. Maka kita saksikan pada seperempat pertama dan kedua, bulan terlihat bagaikan tandan yang tua.

Ada jarak yang sangat jauh yang memisahkan antara bintang dan planet-planet, jarak bumi kita dengan matahari diperkirakan sekitar 39 juta mil, sedang jarak antara bulan dan bumi sekitar 240.000 mil. Jarak ini sangat sederhana jika dibandingkan dengan jarak antara planet tata surya dengan bintang yang terdekat kepadanya. Jaraknya sekitar 4 ribu tahun cahaya, sedang kecepatan cahaya diperkirakan 186 ribu mil setiap detik, sehingga bintang terdekat kepada kita berada pada kejauhan sekitar 104.000.000.000 (seratus empat triliun) mil”.

Berdasarkan keterangan di atas dapat dipahami bahwa semua planet seperti matahari, bulan, bintang-bintang, bumi dan planet-planet lain beredar pada garis edarnya masing-masing. Dan setiap planet tidak mungkin mendahului planet yang lain demikian juga sebaliknya, karena masing-masing berjalan secara linier.

Gravitasi adalah gaya tarik menarik antara benda yang masing-masing memiliki massa, semakin besar massa benda semakin besar gaya tariknya, dan semakin jauh jarak benda semakin melemah gaya gravitasinya.³⁶ Penemu pertama gaya gravitasi ini adalah Nicolous Copernicus (1473-1543 M), dilanjutkan oleh Galileo Galilei (1564-1642 M) dan kemudian dikembangkan oleh Sir Isaac Newton (1643-1727 M). Menurut Newton dikarenakan gaya gravitasi maka bumi dan planet-planet lainnya bergerak dalam orbit-orbit berbentuk eleptik. Newton menyatakan bahwa teorinya dapat berlaku pada semua benda di alam semesta, dari mulai apel yang jatuh dari pohon sampai dengan pergerakan planet dan bintang.³⁷

³⁶M.Ali Jaz, *Fisika 2 SMA*, Jakarta: Yudistira, 2007), h. 58

³⁷Umar Juoro, *Kebenaran al Qur'an dalam...*, h. 88

Bukti adanya gaya gravitasi bumi ketika Allah swt memerintahkan Siti Maryam ibunya Nabi 'Isa as. untuk menggoyang pangkal pohon kurma, firman-Nya dalam Q.S. Maryam: 25,

وَهَزِيْٓ اِلَيْكَ بِجَذْعِ النَّخْلَةِ تُسْقِطُ عَلَيْكَ رُطْبًا جَنِيًّا ﴿٢٥﴾

Artinya: “Dan goyanglah pangkal pohon kurma itu ke arahmu, niscaya pohon itu akan menggugurkan buah kurma yang masak kepadamu”.

Menurut Bayong Tjasyono “Ayat itu mempunyai makna yang dalam dan luas terhadap hukum universal (benda-benda angkasa) Newton. Ketika digoyang pohon kurma, maka buahnya akan jatuh ke bawah, mengarah kepada orang yang menggoyangkannya. Mengapa buah kurma jatuh ke bawah? Mengapa tidak semua buah kurma itu jatuh? dalam ayat di atas yang jatuh adalah buah kurma yang masak, ilmu Allah swt dalam ayat tersebut merupakan kemukjizatan terhadap hukum gravitasi.³⁸

Benda yang massanya lebih besar akan menarik yang massanya kecil. Jadi kurma jatuh ke permukaan karena mendapat gaya tarik bumi, demikian juga apel akan jatuh ke permukaan bumi. Ketika orang memperbaiki genteng atap rumah, kemudian terpeleset maka orang itu akan jatuh ke permukaan. Mengapa lampu di atas tidak jatuh? Gaya tarik bumi terhadap lampu yang berarah ke bawah diimbangi oleh gaya tali (terikat pada atap) yang berarah ke atas. Ketika tali itu putus, lampu juga akan jatuh, karena gaya tarik bumi tidak diimbangi lagi oleh gaya tali. Untuk buah kurma yang masak maka gaya tangkainya yang terikat pada ranting menjadi lemah, sehingga ketika pohon kurma digoyang, tangkai buah kurma mudah putus, akibatnya buah kurma jatuh mengarah pada orang yang menggoyang pohonnya. Tetapi buah kurma muda,

³⁸Bayong Tjasyono, *Keajaiban Planet Bumi: dalam Perspektif Sains dan Islam*, (Bandung: Rosdakarya, 2014), h. 98

tangkainya masih kokoh untuk mengimbangi gaya tarik bumi, sehingga buah kurma tidak mudah jatuh”

Dari beberapa kutipan di atas dapat dipahami bahwa gaya gravitasi adalah gaya tarik menarik antara benda yang masing-masing memiliki massa. Semakin besar massa benda semakin besar gaya tariknya, dan semakin jauh jarak benda semakin melemah gaya gravitasinya.

Fungsi gravitasi adalah a) sangat berperan dalam menentukan masa depan jagat raya ini, karena jika gravitasi mengecil misalnya gravitasi bumi, maka itulah akan terjadinya awal kiamat. b) menjaga keseimbangan alam semesta supaya tetap pada orbitnya, seperti orbit matahari, bumi, bulan dan planet lainnya. Keseimbangan orbit ini terpelihara sehingga tidak saling bertabrakan satu sama lain. c) membuat kapal dapat berlayar di lautan, dan pesawat dapat terbang. Karena gaya gravitasilah air laut tidak meluap walaupun bumi terus berputar mengelilingi matahari sebagai pusat tata surya. Sehingga air laut pun menjadi tenang. Pesawat juga terbang melayang di udara karena pengaruh gaya gravitasi bumi, pesawat ditarik gaya gravitasi sehingga melayang dengan seimbang di udara. d) menurunkan air hujan dari langit. Dan turunya air hujan tak lepas dari keterikatan gaya gravitasi yang menjatuhkan air ke muka bumi.³⁹

Allah swt sebagai Maha Pencipta, menciptakan seluruh makhluk-Nya dengan benar, memiliki tujuan dan tidak ada yang sia-sia atau percuma (Q.S. al Nahl: 3). Dalam sains modern beranggapan bahwa dunia diciptakan tidak memiliki tujuan, dia terjadi dengan sendirinya, bahkan tidak ada yang menciptakan, dia tercipta secara imanen (sebab efisien), mereka mengabaikan aspek teologi begitu saja. Mereka memandang aspek teologi tidak berguna bahkan merugikan kegiatan ilmiah. Dalam epistemologi mereka, tidak bertanya mengapa, akan tetapi mereka hanya

³⁹M.Ali Jaz, *Fisika 2 SMA,...*, h. 58-59

bertanya bagaimana. Berbeda dengan pandangan muslim pertanyaannya mengapa dan bagaimana.⁴⁰

Dari uraian di atas dapat dipahami bahwa Allah swt adalah sebagai *Khaliq* Maha Pencipta segala sesuatu dan selain *Khaliq* adalah *makhluk*. Alam semesta merupakan bukti fisik keberadaan-Nya. Dan Dia telah menciptakan semua makhluk seperti matahari, langit, bumi dan isinya termasuk manusia di dalamnya dengan memiliki tujuan yang benar.

Allah swt sebagai Maha Pencipta dalam menunjukkan keberadaan-Nya, Dia telah menciptakan energi. Menurut Supiyanto “Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha, Al Qur’an telah menyebutkan berbagai energi, di antaranya matahari dan bulan.⁴¹ Allah swt menjadikan matahari sebagai pusat tata surya atau sumber energi, demikian juga bulan yang bercahaya, masing-masing keduanya sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia.”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”. Maksudnya: Allah menjadikan semua yang disebutkan itu bukanlah dengan percuma, melainkan dengan penuh hikmah” (Q.S. Yunus: 5). Allah swt sebagai Maha Pencipta, selain matahari dan bulan Dia tundukkan juga kepada manusia bintang-bintang, walaupun mereka sebagai penghias dan pengaman langit (Q.S. al Nahl: 12).

Selain matahari, bulan dan bintang-bintang, Allah swt telah menciptakan energi lain seperti angin (Q.S. Yunus: 22), logam (Q.S. al Hadid: 25), bunyi (Q.S. al Hujurat: 2), gerak (Q.S. al Nahlu: 79), listrik (Q.S. al Nur: 35) dan air (Q.S. Ibrahim:32) semua ini termaktub dalam al Qur’an

⁴⁰Mulyadhi Kartanegara, *Integrasi Ilmu: Sebuah...*, h. 151

⁴¹Supiyanto, *Fisika Untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: PHiBETA, 2007), h. 97

sebagai isyarat-isyarat ilmiah yang dapat membuktikan keberadaan Allah swt.

b. Nilai-nilai Kemahakuasaan Ilahiah dalam Fisika

1) Nilai-nilai Ilahiah dalam Gravitasi

Kata *taqdir* dalam surat Yasin ayat 36-40 menjadi sentral pembahasan kemahakuasaan nilai-nilai ilahiah dalam gravitasi, تقدير artinya ketetapan. Asal kata ini adalah dari kata قَدَرَ artinya mengkadarkan, mentadirkan, berpindah bentuk menjadi قَدَّرَ berarti menetapkan terhadap sebuah ketetapan yang ditetapkan oleh قَدِير artinya Yang Maha Kuasa (Allah).

Dari ayat di atas terlihat ada beberapa nilai-nilai ilahiah yang terkandung di dalamnya, di antaranya adalah:

- a) Allah swt mengawali kemahakuasaan-Nya dengan kata *ta'ajjub*, yaitu suatu keheranan tentang penciptaan-Nya, Dia menggunakan kata *subhana* yaitu Maha suci. Allah Yang Maha Kuasa telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi, dari diri manusia sendiri maupun dari apa yang tidak manusia ketahui.
- b) Allah Yang Maha Kuasa telah mentakdirkan malam dengan menanggalkan siang secara pelan-pelan sehingga benar-benar terjadi kegelapan.
- c) Allah Yang Maha Kuasa telah mentakdirkan matahari di tempat edarnya. Menurut M. Quraish Shihab "Kata *taqdir* digunakan dalam arti menjadikan sesuatu memiliki kadar serta sistem tertentu dan teliti. Ia juga berarti menetapkan kadar sesuatu, baik yang berkaitan dengan materi maupun waktu. Kata yang digunakan pada ayat di atas, mencakup kedua makna tersebut. Allah Yang Maha Kuasa menetapkan bagi matahari kadar sistem perjalanan/peredarannya yang sangat teliti dan dalam saat yang sama Yang Maha Kuasa itu

mengatur dan menetapkan pula kadar waktu bagi peredarannya itu. Penggunaan kata *taqdir* oleh ayat ini, menunjukkan bahwa dalam bahasa al Qur'an kata *taqdir* digunakan dalam konteks uraian tentang hukum-hukum yang berlaku di alam raya, di samping hukum-hukum-Nya yang berlaku bagi manusia.⁴²

Sesudah menguraikan *taqdir* terhadap matahari, ayat 39 berbicara tentang bulan. Allah berfirman: *Dan bulan pun demikian. Kami Yang Maha Perkasa mentakdirkannya yakni menetapkan kadar dan sistem peredarannya di manzilah-manzilah yakni posisi tertentu, sehingga karena itu kamu melihatnya pada awal kemunculannya kecil/sabit dan dari malan ke malam membesar hingga purnama sampai akhirnya berangsur-angsur pula mengecil. Ia pada mulanya bagaikan tandan segar kemudian sedikit demi sedikit membesar dan menua, menguning lalu melengkung hingga ketika ia mencapai manzilahnya yang terakhir ia kembali menjadi bagaikan tandan yang tua dan layu”*.

Dari kutipan di atas terinspirasi bahwa kata *taqdir* menunjukkan Yang Maha Kuasa (قدير) mampu menetapkan kadar materi dan kadar waktu, yaitu kadar materi matahari dan waktunya serta kadar materi bulan dan waktunya. Dan Allah Yang Maha Kuasa juga Maha Perkasa dan Maha Mengetahui. Allah Yang Maha Kuasa mampu mentakdirkan bahwa matahari tidak mungkin mendapatkan bulan, demikian juga bulan tidak mungkin mendahului matahari. Dan malampun tidak dapat mendahului siang, demikian sebaliknya karena masing-masing beredar pada garis edarnya .

Secara keseluruhan ayat 36-40 disebabkan Allah swt sebagai *Khaliq* pasti mampu mentakdirkan segala sesuatu yang ada di alam raya, tidak

⁴²M. Quraish Shihab, *Tafsir al Misbah, pesan ,...*, h. 541

terkecuali pada manusia. Dengan sendirinya Dia berkuasa mengedarkan planet-planet pada garis edarnya masing-masing.

2) Nilai-nilai Ilahiah dalam Energi.

Allah Yang Maha Kuasa mampu mentadirkan berbagai energi, seperti matahari, bulan, bintang-bintang, angin, logam, bunyi, gerak, listrik dan air, semua ini termaktub dalam al Qur'an sebagai isyarat-isyarat ilmiah yang dibuktikan secara fisik.

c. Nilai-nilai Kesempurnaan Ilahiah dalam Gravitasi dan Energi.

1) Nilai-nilai Ilahiah dalam Gravitasi

Allah swt dalam menunjukkan kesempurnaan-Nya menjadikan kata *ta'ajjub* terhadap ciptaan-Nya, karena Dia telah menciptakan semua makhluk tidak sendirian, akan tetapi hidup berpasang-pasangan (ازواج). Dari kata inilah yang menjadi sentral pembahasan kesempurnaan nilai-nilai ilahiah dalam sub ini.

Nilai-nilai ilahiah yang terdapat di dalamnya antara lain adalah:

- a) Allah swt mengawali kata *ta'ajjub*-Nya karena Dia telah menciptakan makhluk-Nya berpasang-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi, dari diri manusia sendiri maupun dari apa yang tidak manusia ketahui.
- b) Ayat 37 sebagai bukti bahwa Allah swt telah menciptakan makhluk yang berpasang-pasangan langsung Dia mengungkapkan pasangan malam dan siang, matahari dan bulan. Hal ini membuktikan masing-masing pasangan beredar pada garis edarnya.

Dari segi bahasa, kata *azwaj* adalah bentuk jamak dari kata *zauj* yakni pasangan. Kata ini menurut pakar bahasa al Qur'an, *al Raghīb al Asfahani*, digunakan untuk masing-masing dari dua hal yang berdampingan (bersamaan), baik jantan maupun betina, binatang (termasuk binatang berakal yakni manusia) dan digunakan menunjuk kedua yang berpasangan itu. Dia juga digunakan menunjuk hal sama bagi

selain binatang seperti alas kaki. Selanjutnya *al Raghib* menegaskan bahwa keberpasangan tersebut bisa akibat kesamaan dan bisa juga karena bertolak belakang. Itu dari segi bahasa. Ayat-ayat pun menggunakan kata tersebut dalam pengertian umum, bukan hanya untuk makhluk hidup (Q.S. al Zariyat: 49). Dari sini ada malam ada siang, ada senang ada susah, ada atas ada bawah, demikian seterusnya, semua selama dia makhluk memiliki pasangan. Hanya sang *Khalik* Allah swt yang tidak ada pasangan-Nya, tidal ada pula samanya. Dari segi ilmiah terbukti bahwa listrik berpasangan, ada arus positif dan ada arus negatif, demikian juga atom yang tadinya diduga merupakan makhluk wujud yang terkecil dan tidak dapat terbagi, ternyata ia pun berpasangan. Atom terdiri dari elektron dan proton”.

Dari kutipan di atas bermakna bahwa kata *azwaj* dapat digunakan untuk berbagai bentuk, seperti malam dan siang, bumi dan langit, lelaki dan perempuan, matahari dan bulan, jantan dan betina dan lain-lain. Kata *azwaj* dalam ayat di atas mengisyaratkan bahwa Dia sebagai Maha Pencipta telah menciptakan makhluk-Nya berpasang-pasangan dan memiliki tujuan tertentu. Karena yang satu hanyalah Allah swt dan sangat tidak logis jika Maha Pencipta itu dua atau lebih, pasti alam semesta ini akan hancur berantakan (Q.S. al Anbiya’: 22). Oleh karena itu secara pasti dikatakan bahwa Allah swt sebagai Maha Pencipta adalah satu (احد), sedangkan makhluknya berpasang-pasangan.

Dengan demikian matahari dan bumi/langit masing-masing beredar pada garis edarnya, sehingga menjadi satu pasangan, matahari juga berpasangan dengan rembulan, demikian juga yang lain-lain, seperti malam dan siang, terang dan gelap, iman dan kufur, hidup dan mati, bahagia dan sengsara, surga dan neraka, lapang dan sempit, panjang dan pendek, laki-laki dan perempuan serta hewan dan tumbuh-tumbuhan.

Persoalan berpasangan ini dapat di bagi dalam dua model, yaitu *pertama* berpasangan dan berdekatan, *kedua* berpasangan akan tetapi berjauhan.

- a) Berdekatan seperti hewan (jantan dan betina), tumbuh-tumbuhan (benang sari dan putik). Demikian juga buah-buahan ada pasangannya masing-masing, jantan dan betina, pahit dan manis, putih dan hitam, besar kecil dan sebagainya... (Q.S. Al Ra'd: 3), malam dan siang (Q.S. al R'ad: 3), suami dan isteri (Q.S. al Najm: 45).
- b) Berjauhan seperti matahari dan bulan (Q.S. Yunus: 5), langit dan bumi (Q.S. al Nazi'at: 28), mukmin dan kafir (Q.S al Kahfi: 103-108), Teman yang berjauhan ini, bisa saja karena berbeda pemahaman, seperti ilmu harus dilebelkan dengan nama Tuhan (*bismirabbik*) namanya ilmu Islami, ilmu yang tidak melebelkan diri atas nama Tuhan bukan ilmu yang Islami, akan tetapi ilmu sekuler. Padahal Allah lah sebagai Pemilik ilmu Yang Maha Luas.

Dari uraian di atas dapat dipahami bahwa berdasarkan al Qur'an surat Yasin ayat 36-40 kata *azwaja* dapat dikembangkan bahwa makhluk Allah Yang *Ahad* ini benar berpasangan, akan tetapi ada pasangan yang berdekatan dan ada pula pasangan yang berjauhan. Pasangan yang berdekatan adalah hewan, tumbuh-tumbuhan, malam dan siang, suami dan isteri. Sedangkan pasangan yang berjauhan adalah matahari dan bulan, bumi/langit dan matahari, langit dan bumi, mukmin dan kafir, Islami dan sekuler.

2) Nilai-nilai Ilahiah dalam Energi

Persoalan nilai-nilai ilahiah dalam energi pada sub kesempurnaan, menunjukkan bahwa pasangan yang lebih akan memberi energi kepada pasangannya dengan sempurna, seperti matahari memberi energi kepada bulan (Q. S Yunus: 5), langit memberi energi kepada bumi (Q.S. al Nur:

43), malam menciptakan suasana sejuk dan bahagia (Q.S. Yunus: 67). Bukan hanya siang dan malam yang merasa bahagia dengan kekompakan hidup, akan tetapi manusia pun merasa tenteram dengan pasangannya (Q.S. al Rum: 21).

Guru menginternalisasikan eksistensi nilai-nilai ilahiah dalam fisika hanya ketika mereka menyampaikan materi pembelajaran di kelas, mereka belum membuat perencanaan yang sistematis dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), namun dalam proses di kelas telah mereka lakukan sesuai dengan kemampuan mereka masing-masing. Bahasan gravitasi adalah pembahasan yang sangat menarik dalam pelajaran fisika, bahasan ini merupakan teori yang ditemukan oleh Sir Isaac Newton, sehingga nama di buku fisika diistilahkan dengan hukum Newton. Gravitasi adalah pembahasan tentang sentral kehidupan di dunia, jika gaya gravitasi bumi tidak ada maka di bumi tidak ada kehidupan. Oleh karena itu gaya gravitasi yang telah diciptakan oleh Allah swt merupakan kehendak-Nya yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia dan makhluk lainnya. Demikian juga dalam hal energi, Allah swt telah menciptakan berbagai energi bagi kepentingan manusia seperti matahari, bulan, bintang-bintang, angin, logam, listrik, gerak, bunyi dan air. Dengan energi ini manusia dan makhluk lainnya dapat hidup tenang dan bahagia.

Menurut *stakeholder* pendidikan Aceh gagasan islamisasi ilmu pengetahuan yang dilakukan ini sangat baik dan mereka ikut mendukung, semoga guru Sekolah Menengah Atas (SMA) di Aceh tergugah semangatnya dan memiliki komitmen dalam mengajar sains yang diinternalisasikan dengan eksistensi nilai-nilai ilahiah dalam mata pelajaran yang diasuhnya. Diharapkan ke depan dengan pembelajaran ini dapat memotivasi siswa untuk mencintai Allah dan Rasul-Nya, mencintai agamanya dan senang dalam berbuat kebaikan.

Islamisasi ilmu pengetahuan itu penting dan sesegera mungkin harus diterapkan pada lembaga pendidikan di Aceh. Sebetulnya bukan hanya mata pelajaran fisika saja yang diislamisasikan, akan tetapi semua mata pelajaran yang dipelajari di SMA di Aceh. Baik IPA, IPS dan mata pelajaran lainnya. Bahkan bukan hanya di tingkat SMA saja yang perlu perhatian kita, akan tetapi semua jalur, tingkat dan jurusan sekolah di Aceh.

Islamisasi ilmu pengetahuan yang dilakukan melalui pengenalan konsep tentang eksistensi nilai-nilai ilahiah dalam fisika terkait gaya gravitasi dan energi sangat signifikan. Pembahasan gaya gravitasi adalah pembahasan yang sangat menarik dalam pelajaran fisika. Allah Yang Maha Pencipta dalam menunjukkan keberadaannya Dia telah menciptakan sentral kehidupan dunia dalam surat Yasin ayat 36-40. Demikian juga pembahasan energi yang mana matahari merupakan pusat tata surya di dunia serta sumber-sumber energi lainnya seperti angin, logam, bunyi, gerak, listrik dan air. Dengan konsep ini diharapkan mampu melahirkan *output* SMA yang meyakini keberadaan Allah swt di alam semesta dan kebenaran al Qur'an sebagai kitab suci serta sumber inspirasi dalam kehidupan menuju kebahagiaan dunia dan akhirat.

PENUTUP

1. Allah Yang Maha Pencipta dalam menunjukkan keberadaannya-Nya, Dia telah menciptakan planet-planet di alam semesta masing-masing beredar pada garis edarnya. Seperti matahari, bulan, bintang-bintang, bumi/langit dan lain-lain. Allah Yang Maha Pencipta dalam menunjukkan keberadaannya-Nya, Dia telah menciptakan energi di alam semesta. Di antaranya matahari sebagai pusat tata surya, diiringi bulan, bintang-bintang, angin, logam, bunyi, gerak, listrik dan air sebagai fasilitas hidup manusia dalam upaya mengabdikan diri kepada Yang Maha Pencipta.

2. Allah Yang Maha Kuasa mampu mentakdirkan masing-masing planet seperti matahari, bulan, bintang-bintang, bumi/langit beredar pada orbitnya masing-masing. Dan Allah Yang Maha Kuasa mampu mentakdirkan gaya gravitasi bumi, agar dengannya kelangsungan hidup makhluk di bumi dapat terwujud. Allah Yang Maha Kuasa mampu mentakdirkan berbagai energi, seperti matahari, bulan, bintang-bintang, angin, logam, gerak, bunyi, listrik dan air untuk keperluan manusia, agar mereka mudah dalam beribadah kepada-Nya.
3. Allah Yang *Ahad* sempurna dalam penciptaan-Nya, Dia telah menciptakan makhluk berpasang-pasangan. Matahari dan bumi/langit, matahari dan bulan, malam dan siang, jantan dan betina, benang sari dan putik, lelaki dan perempuan, suami dan isteri, mukmin dan kafir, Islami dan sekuler masing-masing memiliki karakteristiknya. Dia telah menciptakan pasangan yang berdekatan dan pasangan yang berjauhan. Pasangan yang berdekatan adalah tumbuh-tumbuhan, hewan, malam dan siang, suami dan isteri. Sedangkan yang berjauhan adalah matahari dan bumi/langit, matahari dan bulan, bumi/langit dan bulan, bumi dan langit, mukmin dan kafir, Islami dan sekuler. Masing-masing pasangan tersebut akan merasakan kebahagiaan, kecuali pasangan mukmin dan kafir, Islami dan sekuler, yang masing-masing akan merasakan kenikmatan atau kesengsaraan. Dia telah menciptakan semua energi, seperti matahari, bulan, bintang, angin, logam, gerak, listrik dan air untuk menghidupkan makhluk di bumi, bukan untuk mematikan mereka. Hal itu merupakan persembahan Allah Yang *Ahad* bagi manusia sebagai khalifah sekaligus *abdillah* di dunia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Aziz Sukarnawadi, *Sabda Sufistik, Upaya Memahami Nilai-nilai Keindahan Islam Melalui Pendekatan Tasawuf*, Yogyakarta: Mahameru Press, 2009.
- Abdurrahman Saleh Abdullah, *Educational Theory a Quranic Out look*, tejr. M.Arifin, Jakarta: Renika Cipta, 2010.

- Abu Nu'aim, *Hilyatul Auliya wa Tabaqat al-Asfiya'*, Juz 6, Beirut: Dar Al Kutub al-'Ilmiyah 1409 H.
- Agus Purwanto, *Ayat-ayat Semesta ,Sisi-sisi al Qur'an yang Terlupakan*, Bandung: Mizan Pustaka, 2008.
- Ahmad Tafsir, *Metodologi Pengajaran Islam*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Bayong Tjasyono, *Keajaiban Planet Bumi: dalam Perspektif Sains dan Islam*, Bandung: Rosdakarya, 2014.
- Hasrat Inayat Khan, *Spiritual Dimentions of Psychology*, Terj. Andi Haryad, Bandung: Pustaka Hidayah, 2000.
- Lois Ma'luf, *Munjid fi al Lughah al A'lam*, Cet. ke 43, Beirut: Dar al Masyrik, 2008.
- Lorens Bagus. *Kamus Filsafat*. Jakarta: Gramedia, 1996.
- M. Quraish Shihab, *Tafsir al Misbah, pesan, Kesan dan Keserasian al Qur'an*, vol. 11, Jakarta, Lentera Hati, 2002.
- M.Ali Jaz, *Fisika 2 SMA*, Jakarta: Yudistira, 2007.
- Mendikbud, *Ensiklopedia Nasional Indonesia*, Jilid 5, Jakarta: Delta Pamungkas, 2004.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional, *Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*, Jakarta: Mendikbud, 2013.
- Muhammad Toha, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas I*, Jilid I A, Semester I, Banda Aceh, DISDIK NAD, 2006.
- Muhammad Wachid Dorajat, *Filsafat Hukum*, Jakarta: Amzah, 2014.
- Mulyadhi Kartanegara, *Integrasi Ilmu: Sebuah Rekontruksi Holistik*, Bandung: Mizan, 2005.
- Pemerintah Aceh, *Qanun Aceh Nomor 11 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan*, Banda Aceh: Sekretariat Daerah Aceh, 2014.
- Sanafiah Faisal, *Penelitian Kualitatif: Dasar-dasar dan Aplikasi*, Malang: YA3, 1990.
- Soejono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kualitatif dan Kuantitatif*, Jakarta: Raja Grafindo, 2012.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta Rineka Cipta, 1996.
- Supiyanto, *Fisika Untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: PHiBETA, 2007.
- Syed Naquib al Attas, *Islam and Scularism*, Kuala Lumpur: ISTAC, 1993.
- Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa DIKNAS, 2008.
- Umar Juoro, *Kebenaran al Qur'an dalam Sains: Persandingan Wahyu dan Teori Fisika tentang Alam Semesta*, Jakarta: Pustaka Cidesindo, 2011.
- Uyoh Sadollah , *Pengantar Filsafat Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2003.
- Wan Mohd Nor Wan Daud, *Filsafat dan Praktik Pendidikan Islam Syed M. Naquib Al Attas*, Bandung:Mizan, 2003.