

SAINS DAN TEKNOLOGI DALAM AL-QUR'AN *(Kajian Filsafat Pendidikan Islam)*

A. Syafi' AS.

Fakultas Agama Islam Universitas Darul 'Ulum Jombang

e-mail: syafi.blog@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sains dan teknologi dalam perspektif al-Qur'an, serta dampak positif dan negatifnya dalam kehidupan manusia.

Penelitian ini adalah penelitian pustaka (library research) dengan menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan datanya menggunakan metode dokumenter, dan analisis datanya menggunakan analisis induktif dan deduktif.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa sains dan teknologi dalam perspektif al-Qur'an mutlak dijunjung tinggi karena sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan bahkan banyak memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia. Akan tetapi dalam penerapannya harus dipertimbangkan pula tentang dampak positif dan negatifnya, sehingga perlu adanya kebijakan yang tepat agar tidak merugikan dalam kehidupan manusia sendiri.

Kata Kunci : Sains; Teknologi; al-Qur'an

Abstract

This study aims to examine science and technology in the perspective of the Qur'an, and the positive and negative impacts on human life.

This research is a library research using a qualitative descriptive approach. The data collection method uses the documentary method, and data analysis using inductive and deductive analysis.

The results showed that science and technology in the perspective of the Qur'an absolutely upheld because it is very necessary in everyday life and even many provide convenience for human life. However, in its application, consideration must be given to the positive and negative impacts, so that the right policies are needed so that they are not detrimental to human life itself.

Keywords: Science; Technology; Al-Qur'an

1. Pendahuluan

Sains atau Ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan dua sosok yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain.¹ Ilmu adalah sumber teknologi yang mampu memberikan kemungkinan munculnya berbagai penemuan rekayasa dan ide-ide. Adapun teknologi adalah terapan atau aplikasi dari ilmu yang dapat ditunjukkan dalam hasil nyata yang lebih canggih dan dapat mendorong manusia untuk berkembang lebih maju lagi.

Dasar filosofis untuk mengembangkan ilmu dan teknologi itu bisa dikaji dan digali dalam al-Qur'an yang merupakan kitab suci agama Islam yang banyak mengupas keterangan-keterangan mengenai ilmu pengetahuan dan teknologi.² Firman Allah :

وَعَلَّمْنَاهُ صَنْعَةَ لَبُوسٍ لَّكُمْ لِيُحْصِنَكُمْ مِّنْ بَأْسِكُمْ فَهَلْ أَنتُمْ شَاكِرُونَ

“Dan telah Kami ajarkan kepada Daud membuat baju besi untuk kamu, guna memelihara kamu dalam peperanganmu; Maka hendaklah kamu bersyukur (kepada Allah)” (QS al-Anbiya', 21: 80)

Dari keterangan itu jelas sekali bahwa manusia dituntut untuk berbuat sesuatu dengan sarana pengembangan teknologi dan untuk penguasaannya diperlukan ilmu pengetahuan. Perlu di pahami pula bahwa pengetahuan ilmiah (*science*) tidak mengenal kata "kekal", dalam arti apa yang dianggap salah pada masa silam ternyata dapat diakui kebenarannya dimasa moderen. Pengetahuan ilmiah mempunyai kebenaran relatif, artinya kebenaran datang silih berganti, hal ini berbeda dengan al-Qur'an yang mempunyai kebenaran mutlak.³

Memang di dalam al-Qur'an mengandung sekian banyak ayat-ayat yang memaparkan tentang sains dan teknologi (Kebenaran Ilmiah). Allah telah membakukan beberapa fakta alam di dalam al-Qur'an dan SunnahNya, diskripsi tentang sejumlah fenomena alam dan hukum-hukum alam dapat dijadikan sebagai argumentasi yang melampaui batas logika manusia. Atau menurut istilah yang dikenal mengenai keajaiban al-Qur'an (*mukjizat al-Qur'an*).⁴

¹http://IPTEK/Teknologi_chew.com/ di akses 15 Februari 2020

²Zaghlul An Najjar, *Pembuktian Sains Dalam Sunnah, Terjemah*, Azni Ilham Faylasufa, (Jakarta : Amzah, 2007), 87

³Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir Ayat-Ayat Sains dan Sosial*, (Jakarta : Amzah, 2007), 105

⁴Al-Ikhwan.net, *Al-Qur'an dan IPTEK (2): Sumber-Sumber Ilmu Pengetahuan dalam Islam*, Al-Ikhwan.net.com, di akses 15 Februari 2020

Mochtar Naim dalam bukunya *Kompendium Himpunan Ayat-Ayat al-Qur'an yang berkaitan dengan biologi dan kedokteran* menjelaskan bahwa tidak kurang 350 ayat-ayat al-Qur'an yang menerangkan tentang masalah biologi dan kedokteran, menurutnya ayat-ayat yang berkaitan dengan masalah tersebut berspektrum luas karena kedokteran dan biologi tidak hanya bersifat fisik-ekologik tetapi berkaitan dengan kejiwaan, etika hukum dan kehidupan masyarakat.⁵

Menurut Quraish Shihab pemaparan ayat-ayat al-Qur'an tentang "Kebenaran Ilmiah" tersebut lebih bertujuan untuk menunjukkan tentang kebesaran Tuhan dan ke Esa-anNya, serta mendorong manusia seluruhnya mengadakan *observasi* dan penelitian demi lebih menguatkan iman dan kepercayaan KepadaNya. Sedangkan Mahmud Saltut dalam kitab tafsirnya mengenai hal ini mengatakan: Sesungguhnya Tuhan tidak menurunkan al-Qur'an untuk menjadi kitab yang menerangkan kepada manusia mengenai teori-teori ilmiah, problem-problem seni serta aneka warna pengetahuan. Tujuan pokok al-Qur'an bukan untuk menerangkan persoalan-persoalan ilmiah tetapi tujuannya memberikan petunjuk-petunjuk kepada manusia demi kebahagiaan hidupnya di dunia dan di akhirat kelak.⁶

2. Landasan Teori

a. Pengertian Sains dan Teknologi

Dewasa ini kata ilmu pengetahuan dan kata teknologi makin sering digunakan orang dalam ceramah maupun dalam percakapan sehari-hari. Baik dia seorang ilmuwan, politisi ataupun pengusaha, bahkan orang awam pun sering kali menyebut dua kata itu. Penggabungan dua kata itu memunculkan akronim atau singkatan sains dan teknologi.⁷

Orang-orang yang mempelajari bahasa Arab mengalami sedikit kebingungan tatkala menghadapi kata "ilmu". Dalam bahasa Arab, ada kata *al-'ilm* yang berarti pengetahuan (knowledge), sedangkan kata ilmu dalam bahasa Indonesia, merupakan terjemahan dari kata

⁵Mochtar Naim, *Kompendium Himpunan Ayat-ayat Al-Qur'an Yang berkaitan Dengan Masalah Biologi dan Kedokteran*, (Jakarta : Gema Insani Press, 1996), 152

⁶Quraish Shihab, *Membumikan Al-Qur'an Fungsi dan Peran Wahyu dalam Kehidupan Masyarakat*, Cet. XXXI, (Bandung : Mizan, 2007), 58

⁷Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), 1

"science".⁸ Sains adalah serapan dari kata bahasa Inggris *science* yang diambil dari kata *sciencia* yang berarti pengetahuan.

Selain pengertian di atas "sains" juga diartikan sebagai ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat diuji dan dibuktikan kebenarannya.⁹ Sementara itu, teknologi diartikan sebagai ilmu atau studi tentang praktis atau industri, ilmu terapan dan sebagainya.¹⁰

Menurut Andi Hakim Nasution sains adalah hasil nalar akal manusia berupa pengalaman-pengalaman manusia yang berpola secara sistematis. Sains jika dikembangkan, membuahkan produk yang dapat dimanfaatkan manusia. Produk tersebut dinamakan teknologi.¹¹

Asal mulanya pengertian *sciences* ialah segala jenis ilmu, meliputi "*social sciences*" dan "*natural science*". Kemudian pengertian istilah *science* hanya untuk "*natural sciences*", dan diterjemahkan dengan ilmu pengetahuan alam (IPA). *Social Sainces* kelompok yang khusus mengenai masalah kehidupan manusia, terdiri dari sosiologi, hukum, ekonomi, bahasa, psikologi agama dan seni. Sedangkan *Natural Sciences* kelompok yang khusus mengenai masalah alam fisik manusia dan lingkungannya, terdiri dari matematika, fisika, kimia, biologi, astronomi, meteorologi, dan geologi.¹²

Pengertian teknologi secara umum dapat dikatakan bahwa teknologi adalah sesuatu yang dapat meninggikan harkat umat manusia. Selain itu, teknologi juga dapat dikatakan sebagai penerapan ilmu pengetahuan.¹³

Makna Teknologi, menurut Capra seperti makna 'sains', telah mengalami perubahan sepanjang sejarah. Teknologi, berasal dari literatur Yunani, yaitu "technologia", yang diperoleh dari asal kata "techne", bermakna wacana seni. Ahli sosiologi Manuel Castells seperti dikutip Capra mendefinisikan teknologi sebagai kumpulan alat,

⁸Solihin, *Epistimologi Ilmu dalam Sudut Pandang Al-Qhazali*, (Bandung: Pustaka Setia, 2001), 33-34

⁹Jalinus Syah, dkk, *Kamus Besar Pelajar Kata Serapan Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), 196

¹⁰*Ibid.*, 242

¹¹Gazali Ismail, *Al-Qur'an Perspektifnya Terhadap Sains dan Teknologi Ethos Kerja Generasi Muda dan Profil Ulama Zaman Modern*, (Padang: Angkasa Raya, 1990), 10.

¹²Wildan Yatim, *Biologi Modern Pengantar Biologi*, (Bandung: Tarsito, t.th.), 3

¹³Nasril Hadjar, *Pengenalan Astronotika dan Teknologi Antariksa*, (Jakarta: Orsat Pemuda, t.th.), 241

aturan dan prosedur yang merupakan penerapan pengetahuan ilmiah terhadap suatu pekerjaan tertentu dalam cara yang memungkinkan pengulangan lainnya.¹⁴

Dalam hal ini Idris HM Noor mengemukakan kesimpulannya bahwa ilmu pengetahuan adalah eksplorasi sistematis untuk mendapatkan pengetahuan mengenai segala fenomena di jagat raya serta akumulasi sistematis dari pengetahuan tersebut sedangkan teknologi adalah aplikasi ilmu pengetahuan untuk memenuhi kebutuhan manusia dan memecahkan berbagai persoalan demi kesejahteraan umat manusia.¹⁵

Dari beberapa pengertian di atas untuk sementara ini kata sains lebih baik diterjemahkan dengan "ilmu", sehingga lebih mudah untuk mempelajari dan memahami. Sedangkan teknologi adalah buah atau hasil dari penerapan ilmu pengetahuan.

b. Perkembangan Sains dan Teknologi

Sejarah perkembangan sains diawali dengan kegiatan pengamatan manusia atas peristiwa-peristiwa alam, seperti matahari yang terbit di sebelah timur dan terbenam di sebelah barat. Demikian pula pengamatan terhadap peredaran benda-benda langit seperti bintang-bintang di malam hari merupakan awal perkembangan ilmu astronomi yang sangat berguna sebagai pedoman arah bagi pelayaran di laut.¹⁶

Perkembangan ilmu pengetahuan dimulai tahun 638 M dari Iskandariah (Alexandria) menurut Dr. Draper dalam bukunya yang menulis: "Kegiatan kaum muslimin mengembangkan ilmu pengetahuan dimulai sejak ditaklukkannya Iskandariah tahun 638 M". Belum sampai 2 abad sejak waktu itu, mereka sudah dapat menguasai semua naskah ilmu Yunani dan menjelaskannya dengan cara yang benar.¹⁷

Perkembangan pengetahuan pada masa itu meliputi ilmu kimia, fisika, astronomi, matematika, kedokteran, dan farmasi. Ilmuwan

¹⁴M.Thoyyibi (editor), *Filsafat Ilmu Dan Perkembangannya*, (Surakarta: Muhammadiyah University Press, 1994), 102

¹⁵Idris HM Noor "Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Perguruan Tinggi" *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 17, Nomor 3, Mei 2011, 309

¹⁶Anna Poedjadi, *Sains Teknologi Masyarakat ...*, 2

¹⁷Ika Rochdjatun Sastrahidayat, *Ilmu Pengetahuan Modern dan Agama Islam*, (Surabaya: Avicenna, t.th.), 26-27

muslim yang mempunyai sumbangan dalam perkembangan ilmu kimia antara lain: Jabir Ibnu Hayyan, al-Kindi, dan al-Razi. Sedangkan ahli matematika yang terkenal antara lain adalah al-Khawarizmi dan Umar Khayyam.¹⁸

Sebelum perkembangan ilmu pengetahuan yang dikembangkan bangsa Arab, Eropa masih dalam kegelapan penuh tahayul, khurafat dan beribu macam dogma. Berdasarkan hal-hal tersebut sungguh benarlah seorang sarjana barat yang bernama "Dozi" yang mengatakan dalam bukunya "Sejarah Muslimin di Spanyol"; kalau bukan karena bangsa Arab, kebangunan eropa akan terlambat berabad-abad".¹⁹

Sedangkan teknologi, dewasa ini perkembangan dan kemajuannya berlangsung amat pesat, sehingga tidak memungkinkan seseorang untuk mengikuti seluruh proses perkembangannya. Perkembangan teknologi tidak terlepas dari adanya perkembangan dalam bidang sains yang juga telah berlangsung dengan pesat sekali terutama sejak abad ke-19 hingga sekarang.

Sejarah menunjukkan bahwa mula-mula teknologi berkembang tanpa adanya hubungan dengan perkembangan sains. Namun kemudian, kenyataan bahwa perkembangan sains itu mengakibatkan perkembangan teknologi dan sebaliknya, merupakan hal yang tidak dapat dipungkiri.²⁰

Pada prinsipnya "modernisasi teknologi" dan akselerasi kemajuannya menjadi topik perlombaan, bahkan setiap individu maupun setiap bangsa beradu cepat dalam mengangkat modernisasi teknologi menjadi sebuah kultur global. Idealisme ini memang representatif dan sehat, sebab kemajuan teknologi pasti mampu membantu umat manusia untuk tidak mempersulit kepentingan-kepentingannya baik berupa sarana komunikasi, alat-alat kerja, bahkan hampir segala aspek kehidupan manusia dapat ditangani secara mekanik.²¹

c. Dampak Sains dan Teknologi

Perkembangan sains dan teknologi pada dasarnya bertujuan untuk mempermudah segala kegiatan yang dilakukan manusia. Hubungan antar manusia yang berjauhan letaknya dapat dipermudah

¹⁸Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat ...*, 8-10

¹⁹Ika Rochdjatun Sastrahidayat, *Ilmu Pengetahuan Modern ...*, 28

²⁰Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat ...*, 46

²¹Rohadi Abdul Fatah, dan Sudarso, *Ilmu dan Teknologi dalam Islam*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1992), 98

dengan adanya telepon dan e-mail. Dengan adanya peralatan komunikasi yang semakin canggih dan modern, maka beberapa kelompok masyarakat dari beberapa negara dapat berinteraksi dengan mudah dan tentunya hal ini akan membawa dampak yang satu terhadap yang lain.²²

Akan tetapi tidak dapat disangkal, bahwa manusia selama ini kurang belajar bagaimana hidup dengan teknologi. Karena itu penampilannya lebih sebagai hamba teknologi daripada sebagai tuannya. Hal itu disebabkan karena keadaan teknologi masih kurang sempurna, sehingga manusia belum sempat mengenal hakikat sebenarnya teknologi itu.²³

Kalau orang berbicara mengenai dampak-dampak teknologi biasanya yang dimaksud adalah dampak-dampak tekno sistem pada lingkungannya, baik fisis, biologis, maupun sosial budaya. Dampak-dampak itu bisa positif bisa pula negatif. Dampak-dampak ini bisa disengaja sesuai dengan tujuan semula atau yang tidak disengaja. Misalnya saja perkembangan dari teknologi modern saat ini yang banyak diterapkan untuk mendapatkan hasil yang sebesar-besarnya.²⁴ Dampak-dampak ini bisa langsung dirasakan, tetapi kebanyakan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk merasakannya.

Di antara dampak-dampak yang lambat itu antara lain dampak-dampak fisis dan biologis. Dampak-dampak fisis berupa pencemaran dan perusakan tanah, air, dan lapisan-lapisan atmosfer. Dampak-dampak biologis berupa pemiskinan keanekaragaman hayati karena kepunahan spesies. Kesemuanya menurunkan kualitas lingkungan hidup. Semua itu bersifat negatif sehingga mengurangi manfaat.²⁵

3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif yang lebih fokus pada penelitian pustaka (*library research*). Penelitian pustaka atau teks merupakan kajian yang menitik beratkan pada analisis atau interpretasi bahan tertulis

²²Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat ...*, 59

²³Van Melsen, *Ilmu Pengetahuan dan Tanggung Jawab Kita*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1992), 647

²⁴Soedjiran Resosoedarmo, dkk, *Pengantar Ekologi*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1990), 173

²⁵Ahmad Y. Al-Hasan dan Donald R. Hill, *Teknologi dalam Sejarah Islam*, (Bandung: Mizan, 1993), 20-21

berdasarkan konteksnya.²⁶

Dalam penelitian pustaka ini untuk memperoleh kredibilitas yang tinggi penulis menggunakan ayat-ayat suci al-Qur'an yang terkait dengan sains dan teknologi sebagai sumber utama (primer), sedangkan sumber data pendukung (skunder) adalah pendapat atau pikiran seseorang yang tertuang di dalam buku atau naskah naskah yang terpublikasikan yang ada relevansinya dengan topik pembahasan. Sebagaimana dikatakan Moelong bahwa sumber data penting lainnya adalah berbagai sumber tertulis seperti buku disertai, buku riwayat hidup, jurnal, dokumen-dokumen, arsip-arsip, evaluasi, buku harian, termasuk foto dan data statistik juga sebagai sumber data tambahan.²⁷

Adapun pengumpulan datanya penulis menggunakan metode dokumenter, yakni penulis berusaha untuk memaknai semua dokumen terkait sehingga data-data tersebut dapat memperkuat dan juga sebagai bukti penelitian, tidak sekedar menjadi barang yang tidak bermakna.²⁸ Sedangkan analisis datanya penulis menggunakan dua metode induktif yakni memaparkan ayat-ayat al-Qur'an yang terkait dengan sains dan teknologi kemudian ditarik suatu kesimpulan tentang konsep sains dan teknologi dalam perspektif al-Qur'an. Sedangkan metode deduktif berangkat dari perspektif al-Qur'an tentang sains dan teknologi tersebut kemudian faktanya dibuktikan melalui penelusuran ayat-ayat al-Qur'an yang terkait dengan sains dan teknologi.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Perkembangan Sains dan Teknologi Dalam Islam

Keutamaan orang-orang yang berilmu dan beriman sekaligus, diungkapkan Allah dalam ayat-ayat berikut :

... قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ

...Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran. (QS. Az-Zumar (39) : 9)

²⁶Mudjia Raharjo, *Metodologi Penelitian* (Malang: UIN Maliki, 2015), 56

²⁷Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), 113-116

²⁸Mudjia Raharjo, "Metodologi Penelitian"....., 105

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَنَشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-Mujadilah (58) : 11)

Maksud dari ayat tersebut adalah Allah SWT akan mengangkat derajat (martabat) orang-orang yang melaksanakan perintahNya dan RasulNya dan orang-orang yang berilmu pengetahuan. Selanjutnya ayat ini mendorong kita mengadakan kegiatan di bidang ilmu pengetahuan, dengan cara mengunjung dan menghadiri majelis ilmu.

Pada ayat tersebut terkandung juga motivasi yang amat kuat agar orang giat menuntut ilmu pengetahuan, yaitu dengan memberikan kedudukan yang tinggi dalam pandangan Allah SWT. Namun dalam perkembangannya motivasi tersebut mengalami pasang surut. Ada kalanya umat Islam giat mengembangkan ilmu pengetahuan sebagaimana yang telah penulis uraikan di atas, dan ada pula umat Islam yang mengalami kelesuan bahkan menjauhkan diri dari ilmu pengetahuan sebagaimana kita menyimak sejarah Islam pada abad pertengahan.

1) Kemajuan Sains dan Teknologi Di Dunia Islam

Selama beberapa abad, dari abad kesembilan hingga abad kelima belas kaum muslimin merupakan pemimpin kaum intelektual di bidang sains dan teknologi. Sebagai orang muslim, tentunya merasa bangga akan lintasan-lintasan yang gemilang dalam peradaban sejarah Islam itu. Namun, memandang kembali kegemilangan kebudayaan atau peradaban masa silam seseorang bisa menjadi sesuatu yang baik atau buruk tergantung pada maksud yang dikandungnya.²⁹ Jika gagasan untuk menggunakan potensi-potensi masa lalu semata demi

²⁹Osman Bakar, *Tauhid dan Sains Esai-Esai tentang Sejarah dan Filsafat Sains Islam*, (Surabaya: Pustaka Hidayah, t.th.), 251

pengagungan diri atau menenggelamkan diri dari realitas masalah-masalah kaum muslimin dewasa ini, maka itu tidak akan ada gunanya bagi perkembangan masyarakat muslim kontemporer. Tetapi jika gagasan itu adalah untuk mengilhami kaum muslimin agar bangkit lagi mencapai kehebatan itu dengan mengikuti langkah-langkah positif para pendahulu mereka dalam barisan mereka menuju kemajuan, maka itu adalah tindakan yang bermanfaat.

Berbeda dengan keadaan di Eropa, pengetahuan di negara Islam bahkan berkembang pesat pada masa antara abad ke-7 hingga abad ke-15. Kegiatan intelektual dalam berbagai bidang pengetahuan berawal dari kota Bagdad, yang pada masa pemerintahan raja Harun al-Rasyid menjadi pusat dunia yang amat makmur dan mempunyai arti internasional, karena merupakan pusat perdagangan. Di samping itu juga ada kegiatan penerjemahan tulisan-tulisan para ahli dari Persi, Sanskerta, Siria, Yunani, dan India ke dalam bahasa Arab.³⁰

Dengan adanya penerjemahan itu orang arab dengan mudah mempelajari pengetahuan dan mengembangkannya. Perkembangan pengetahuan pada masa itu meliputi ilmu kimia, fisika, astronomi, kedokteran dan farmasi. Ilmuwan muslim yang mempunyai sumbangan dalam ilmu kimia antara lain adalah Jabir Ibnu Hayyan, al-Khindi, dan al-Razi.³¹

Saham kaum muslimin terhadap perkembangan ilmu pada umumnya, dan ilmu sejarah, geografi, filsafat, ilmu ukur, ilmu hisab dan kedokteran pada khususnya sungguh besar sekali dan tidak banyak dibantah. Demikianlah pengakuan sebagian besar para penyelidik Eropa saat ini.³²

Dengan mempelajari keadaan muslimin di masa lampau, di mana mereka mendorong umatnya untuk mencari ilmu dan mengembangkannya, dapatlah diambil kesimpulan bahwa al-Qur'an tidak bertentangan dengan ilmu pengetahuan, malah menjunjung tinggi ilmu pengetahuan.

2) Kemunduran Sains dan Teknologi Di Dunia Islam

Dalam mempelajari periode keemasan di atas dapat diketahui faktor-faktor positif yang membantu untuk menghadirkan peningkatan dan kemajuan dalam sains dan teknologi serta menumbuhkan pemikiran-pemikiran ilmiah yang kreatif dan orisinal. Jika faktor-

³⁰ Anna Poedjadi, *Sains Teknologi Masyarakat...*, 7

³¹ *Ibid.*, 8

³² Ika Rochdjatun Sastrahidayat, *Ilmu Pengetahuan Modern...*, 28

faktor ini sudah diketahui, maka harus menerapkannya ke situasi masa kini, agar dapat juga diketahui faktor-faktor penyebab kemunduran dan stagnasi sains dan teknologi Islam.

Keterbelakangan umat Islam dalam sains dan teknologi saat ini menurut Dr. Ahmad Amin hanya karena satu sebab, yaitu terletak pada umat Islam sendiri. Dengan kata lain dalam 7 abad pertama sejarah umat Islam dapat dibanggakan, sedangkan di abad-abad terakhir ini, tidak ada dan/atau belum ada yang dapat dibanggakan perkembangan sains dan teknologi dari umat Islam. Tetapi tetap dan wajib kita banggakan akan agama Islam dan ajarannya itu sendiri. Buktinya meskipun umat Islam termasuk umat yang terbodoh, termelarat dan terbelakang, namun agama Islam tetap berkembang ke timur dan ke barat sampai saat ini bahkan telah merambah di pusat-pusat perkembangan ilmu seperti di Eropa, Amerika dan Jepang.³³

Berbeda dengan Ahmad Amin, Prof. Dr. Abdus Salam dalam bukunya "Sains dan Dunia Islam" yang diterjemahkan oleh Prof. Dr. Achmad Baiquni, mengatakan bahwa: "pada hemat saya, matinya kegiatan sains dipersemajukan Islam itu lebih banyak disebabkan oleh faktor-faktor internal". Walaupun beliau juga mengatakan bahwa faktor eksternal juga ikut mempengaruhinya, seperti kehancuran yang ditimbulkan oleh bangsa Mongol.³⁴

Sering didengar dari ungkapan cendekiawan muslim maupun ulama' bahwa penemuan-penemuan ilmiah yang paling mutakhir ada dan diungkap di dalam al-Qur'an dengan bahasa simbolik atau dengan bahasa isyarat ilmiah, seperti penemuan teori atom maupun teori kosmologi. Tetapi fakta yang berbicara bahwa yang menemukan itu bukan kaum muslimin, akan tetapi orang-orang Barat lah yang menemukannya.³⁵ Kaum muslimin baru sadar bahwa prinsip ilmu itu ada di dalam al-Qur'an, setelah ilmu itu dikemukakan oleh orang non muslim. Kenyataan ini menunjukkan bahwa kaum muslimin senantiasa tertinggal dalam perkembangan sains dan teknologi dan datang terlambat menafsirkan kebenaran ilmu yang sudah tersirat dan tersurat di dalam al-Qur'an.

Dengan mengikuti paparan di atas dapat diketahui bahwa ada beberapa hal yang mungkin menjadi sebab kemunduran atau

³³ *Ibid.*, 31-32

³⁴ Dikutip dari buku yang ditulis oleh, Muhammad Ansorudin Sidik, *Pengembangan Wawasan Iptek Pondok Pesantren*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), 16

³⁵ *Ibid.*, 17

kesuraman sains dan teknologi Islam pada masa sekarang ini, sebagaimana pendapat Abdus Salam yang dikutip oleh Muhammad Ansurudin Sidik sebagai berikut :

- a) Generasi ilmuwan terdahulu kurang mempersiapkan generasi berikutnya untuk mengkondisikan suasana ilmiah sebagai bagian dari kehidupan umat.
- b) Generasi berikutnya merasa cepat puas terhadap hasil dari ilmuwan-ilmuwan terdahulu, tanpa berusaha menciptakan inovasi yang baru.
- c) Para penguasa di Negara-negara Islam kurang mendukung perkembangan sains dan teknologi, sehingga suasana perkembangan sains dan teknologi di kalangan muslimin menjadi kering.³⁶

Demikian sekedar gambaran tentang perkembangan sains dan teknologi khususnya di dunia Islam, baik pada masa kemajuan maupun masa kemundurannya.

b. Sains dan Teknologi Dalam Perspektif Al-Qur'an

Al-Qur'an adalah kitab suci yang diturunkan bagi seluruh umat manusia yang mau menggunakan akal pikirannya dalam memahami penciptaan alam semesta. Apabila diperhatikan dengan cermat ayat-ayat Al-Qur'an banyak sekali yang menyinggung masalah ilmu pengetahuan, sehingga Al-Qur'an sering kali disebut sebagai sumber segala ilmu pengetahuan.³⁷

Selain itu, Al-Qur'an merupakan landasan pertama bagi hal-hal yang bersifat konstan dalam Islam. Oleh karena itu, telah banyak dilakukan studi yang menyoroiti sisi kemukjizatan al-Qur'an, antara lain dari segi sains yang pada era ilmu dan teknologi ini banyak mendapat perhatian dari kalangan ilmuwan.³⁸

Penggalian ajaran-ajaran yang ada di dalam al-Qur'an sangat menarik sekali kalau dilihat dengan kaca mata ilmiah. Makin digali makin terlihat kebenarannya dan makin terasa begitu kecil dan sedikitnya ilmu manusia yang menggalinya. Hal ini karena begitu

³⁶*Ibid.*, 18

³⁷Wisnu Arya Wardana, *Al-Qur'an dan Energi Nuklir*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), 59

³⁸Ahmad Fuad Pasya, *Dimensi Sains Al-Qur'an Menggali Ilmu Pengetahuandari Al-Qur'an*, (Solo: Tiga Serangkai, 2004), 22-23

maha luasnya pengetahuan dan pelajaran-pelajaran yang ada di dalamnya.³⁹

Al-Qur'an, sebagai kalam Allah, diturunkan bukan untuk tujuan-tujuan yang bersifat praktis. Oleh sebab itu, secara obyektif, al-Qur'an bukanlah ensiklopedi sains dan teknologi apalagi al-Qur'an tidak menyatakan hal itu secara gamblang.⁴⁰

Al-Quran al-Karim, yang terdiri atas 6.236 ayat itu, menguraikan berbagai persoalan hidup dan kehidupan, antara lain menyangkut alam raya dan fenomenanya. Uraian-uraian sekitar persoalan tersebut sering disebut ayat-ayat kauniyyah. Tidak kurang dari 750 ayat yang secara tegas menguraikan hal-hal di atas, Jumlah ini tidak termasuk ayat-ayat yang menyinggungnya secara tersirat.

Bukan sesuatu yang aneh dan mengherankan jika al-Qur'an sebagai mukjizat terbesar membawa segala persesuaian dan keserasian terhadap konklusi yang dicapai oleh para ilmuan modern dan studi pembahasan dan meditasi yang dicapai oleh para ilmuan setelah beratus-ratus tahun, karena al-Qur'an adalah firman Allah Yang Maha Tahu terhadap rahasia alam, dan tidak mengherankan jika al-Qur'an mengandung mukjizat yang lebih banyak.⁴¹

Tetapi, kendati demikian, bukan berarti bahwa Al-Quran sama dengan kitab ilmu pengetahuan, atau bertujuan untuk menguraikan hakikat-hakikat ilmiah. Ketika al-Quran memperkenalkan dirinya sebagai *tibyān al-kullī syay'i*, bukan maksudnya menegaskan bahwa ia mengandung segala sesuatu, tetapi bahwa dalam al-Quran terdapat segala pokok petunjuk menyangkut kebahagiaan hidup duniawi dan ukhrawi.⁴²

Al-Quran memerintahkan atau menganjurkan kepada manusia untuk memperhatikan dan mempelajari alam raya dalam rangka memperoleh manfaat dan kemudahan-kemudahan bagi kehidupannya, serta untuk mengantarkannya kepada kesadaran akan keEsaan dan keMahakuasaan Allah SWT. Alam dan segala isinya beserta hukum-hukum yang mengaturnya, diciptakan, dimiliki, dan di bawah kekuasaan Allah SWT serta diatur dengan sangat teliti. Alam raya

³⁹Gazali Ismail, *Al-Qur'an Perspektifnya...*, 10

⁴⁰Jamal Fakhri "Sains dan Teknologi Dalam Al-Qur'an dan Implikasinya Dalam Pembelajaran" *TA'DIB*, Vol. XV No. 01. Edisi, Juni 2010, 123

⁴¹Thanthawi Jauhari, *Al-Jawahir fi Tafsir Al-Qur'an*, Jilid I, (Kairo, : Dar Al Ma'arif, 1350), 83

⁴²Zarkasyi, *Al-Burhan fi 'Ulum Al-Qur'an*, jilid I, (Kairo : Al-Halabiy, 1957), 72

tidak dapat melepaskan diri dari ketetapan ketetapan tersebut kecuali jika dikehendaki oleh Tuhan.⁴³ Dari sini tersirat bahwa:

- 1) Alam raya atau elemen-elemennya tidak boleh disembah, dipertuhankan atau dikultuskan.
- 2) Manusia dapat menarik kesimpulan-kesimpulan tentang adanya ketetapan-ketetapan yang bersifat umum dan mengikat bagi alam raya dan fenomenanya (hukum-hukum alam).
- 3) Redaksi ayat-ayat kawaniyyah bersifat ringkas, teliti lagi padat, sehingga pemahaman atau penafsiran terhadap ayat-ayat tersebut dapat menjadi sangat bervariasi, sesuai dengan tingkat kecerdasan dan pengetahuan masing-masing penafsirnya.

Kembali kepada masalah keterkaitan al-Quran dengan ilmu pengetahuan, Quraish Shihab mengatakan : Menurut hemat kami, membahas hubungan al-Quran dan ilmu pengetahuan bukan dinilai dengan banyaknya cabang-cabang ilmu pengetahuan yang tersimpul di dalamnya, dan bukan pula dengan menunjukkan kebenaran teori-teori ilmiah. Tetapi pembahasan hendaknya diletakkan pada proporsi yang lebih sesuai dengan kemurnian dan kesucian al-Quran dan sesuai dengan logika ilmu pengetahuan itu sendiri.⁴⁴

Kandungan yang dapat diambil dari ayat al-Quran di atas adalah adanya petunjuk, landasan dan motivasi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan bagi manusia. Kita perlu ingat kembali juga kepada surat al-Quran yang pertama kali diturunkan kepada Rasulullah adalah menunjuk pada perintah mencari ilmu pengetahuan, yaitu dengan memerintahkan untuk membaca, sebagai kunci ilmu pengetahuan, dan menyebut qalam sebagai alat transformasi ilmu pengetahuan. Allah SWT berfirman :

أَفْرَأَ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ. خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ. أَفْرَأَ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ. عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ.

Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (QS al-'Alaq, 96 : 1-5)

⁴³Wahid, Ramli Abdul, *Ulumul Qu'ran*, (Jakarta: Grafindo, 1996), 89

⁴⁴Quraish Shihab, *Membumikan Al-Qur'an Fungsi dan Peran Wahyu*, 982

Kata *iqra'*, menurut Quraish Shihab, diambil dari akar kata yang berarti menghimpun. Dari menghimpun lahir aneka makna seperti menyampaikan, menelaah, mendalami, meneliti, mengetahui ciri sesuatu, dan membaca baik yang tertulis maupun tidak. Sedangkan dari segi obyeknya, perintah *iqra'* itu mencakup segala sesuatu yang dapat dijangkau oleh manusia.⁴⁵

Dalam Q.S. al-'Alaq ini Allah menyebutkan nikmat-Nya dengan mengajarkan manusia apa yang tidak ia ketahui. Hal itu menunjukkan akan kemuliaan belajar dan ilmu pengetahuan. Allah SWT mengawali surat dengan menganjurkan membaca yang timbul sifat tahu, lalu menyebutkan penciptaan manusia secara khusus dan umum. Sebenarnya penjelasan diatas dapat kita jadikan sebagai landasan mengapa kita harus menguasai sains dan teknologi.

Di dalam al-Qur'an banyak sekali ayat-ayat yang menjelaskan tentang dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi agar dapat digali dan dikembangkan oleh manusia yang suka berfikir untuk keperluan dalam hidupnya.⁴⁶ Seperti tersebut dalam surat al-Isyra' (17) ayat 70 yang berbunyi :

وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا

Dan sesungguhnya telah Kami muliakan anak-anak Adam, Kami angkut mereka di daratan dan di lautan, Kami beri mereka rezeki dari yang baik-baik dan Kami lebihkan mereka dengan kelebihan yang sempurna atas kebanyakan makhluk yang telah Kami ciptakan. (QS al-Isra', 17: 70)

Namun di sisi lain Allah menjelaskan bahwa yang paling mulia di sisi Allah ialah yang paling bertakwa diantaranya. Hal ini tersebut dalam surat al-Hujurat, 49 ayat 13.

إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ.

Sesungguhnya orang yang paling mulia di antara kamu disisi Allah ialah orang yang paling takwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha Mengenal. (QS al-Hujurat, 49: 13)

Dari ayat-ayat di atas dapat difahami, bahwa manusia perlu melengkapi dirinya dengan sains dan teknologi karena mereka adalah

⁴⁵Shihab, Quraish, *Wawasan al-Qur'an*, (Bandung: Mizan, 1996), 433

⁴⁶Muh. Asnawi, dkk, *Qur'an Hadits Untuk Madrasah Aliyah Kelas X*, (Semarang: C.V. Gain & Son, 2004), 49-50.

pengelola sumber daya alam yang ada di bumi akan tetapi mereka juga harus memiliki landasan keimanan dan ketakwaan.⁴⁷

Diantara ayat-ayat al-Qur'an yang juga membahas dasar-dasar sains dan teknologi adalah surat al-Mu'minuun ayat 12-13 yang berbunyi :

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ (١٢) ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ (١٣)

Dan sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah, kemudian kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). (QS. Al-Mu'minuun, 23: 12-13).

Dalam *Tafsir Al-Maraghi*, dijelaskan bahwa air mani lahir dari tanah yang terjadi dari makanan, baik yang bersifat hewani maupun nabati. Makanan yang bersifat hewani akan berakhir pada makanan yang bersifat nabati, dan tumbuh-tumbuhan lahir dari saripati tanah dan air. Jadi, pada hakikatnya manusia lahir dari saripati tanah, kemudian saripati itu mengalami perkembangan kejadian hingga menjadi air mani.⁴⁸ Dari keterangan di atas dapat dipetik suatu pelajaran tentang asal kejadian wujud manusia dari mana ia berasal, dan dari hal inilah manusia dapat mempelajari bagian dari ilmu biologi maupun ilmu kedokteran.

Demikian pula dalam surat al-Nahl ayat 66-67 :

وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً، نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَبَنًا خَالِصًا سَائِغًا لِلشَّرِيبِينَ (٦٦) وَمِنْ ثَمَرَاتِ النَّخِيلِ وَالْأَعْنَابِ تَتَّخِذُونَ مِنْهُ سَكَرًا وَرِزْقًا حَسَنًا، إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ (٦٧)

Dan sesungguhnya pada binatang ternak itu benar-benar terdapat pelajaran bagi kamu. Kami memberimu minum dari apa yang berada dalam perutnya (berupa) susu yang bersih antara tahi dan darah, yang mudah ditelan bagi orang-orang yang meminumnya. Dan dari buah kurma dan anggur, kamu buat minuman yang memabukkan dan rezeki yang baik. Sesungguhnya yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang memikirkan. (QS. An-Nahl, 16 : 66-67)

⁴⁷Gazali Ismail, *Al-Qur'an Perspektifnya Terhadap*,... 12

⁴⁸Ahmad Musthofa Al-Maraghi, *Tafsir Al-Maraghi*, yang diterjemahkan oleh Umar Sitanggal, dkk, (Semarang: Toha Putra, 1989), 11

Dalam *Tafsir Al-Misbah*, disebutkan mengenai bagaimana proses terjadinya susu yang ada pada binatang ternak (unta, sapi, kambing, dan domba). Di dalam diri hewan betina yang menyusui, terdapat kelenjar yang memproduksi air susu. Selain menguraikan tentang susu, dalam ayat di atas juga disebutkan tentang buah-buahan yang selain dapat dimakan, buahnya juga bisa diproses untuk dijadikan minuman. Dari hal tersebut, seseorang dapat belajar tentang proses terjadinya susu, dan proses pembuatan minuman yang dapat dihasilkan dari buah-buahan.⁴⁹

Untuk dapat memahami sunnatullah yang beraturan di alam semesta ini, manusia telah dibekali oleh Allah SWT dua potensi penting, yaitu potensi *fitriyah* (di dalam diri manusia) dan potensi sumber daya alam (di luar diri manusia). Di samping itu, al-Qur'an juga memberikan tuntunan praktis bagi manusia berupa langkah-langkah penting bagaimana memahami alam agar dicapai manfaat yang maksimal. Suatu cara penghampiran yang sederhana dalam mempelajari ilmu pengetahuan ditunjukkan al-Qur'an dalam surat al-Mulk ayat 3-4 yang intinya mencakup proses kagum, mengamati, dan memahami.⁵⁰

Dalam konteks sains, al-Qur'an mengembangkan beberapa langkah/proses sebagai berikut.

Pertama, al-Qur'an memerintahkan kepada manusia untuk mengenali secara seksama alam sekitarnya seraya mengetahui sifat-sifat dan proses-proses alamiah yang terjadi di dalamnya. Perintah ini, misalnya, ditegaskan di dalam surat Yunus ayat 101.

قُلْ أَنْظُرُوا مَاذَا فِي السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ ...

Katakanlah (wahai Muhammad): Perhatikan (dengan nazhor) apa yang ada di langit dan di bumi.... (QS Yunus, 10 : 101)

Dalam kata *unzhuru* (perhatikan), Baiquni memahaminya tidak sekedar memperhatikan dengan pikiran kosong, melainkan dengan perhatian yang seksama terhadap kebesaran Allah SWT dan makna dari gejala alam yang diamati.⁵¹ Perintah ini tampak lebih jelas lagi di dalam firman Allah di surat al-Ghasyiyah ayat 17-20:

⁴⁹Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati, 2004), 275-277

⁵⁰Jamal Fakhri "Sains dan Teknologi...", 128

⁵¹Achmad Baiquni, *Al-Qur'an dan Ilmu Pengetahuan Kealaman*, (Yogyakarta: Dana Bhakti Primayasa, 1997), 20

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ
نُصِبَتْ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ

Maka apakah mereka tidak memperhatikan (dengan nazhor) onta bagaimana ia diciptakan. Dan langit bagaimana ia diangkat. Dan gunung-gunung bagaimana mereka ditegakkan. Dan bumi bagaimana ia dibentangkan.(QS al-Ghasyiyah, 88 : 17-20)

Kedua, al-Qur'an mengajarkan kepada manusia untuk mengadakan pengukuran terhadap gejala-gejala alam. Hal ini diisyaratkan di dalam surat al-Qamar ayat 49.

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

“Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu dengan ukuran.” (QS al-Qomar, 54 : 49)

Ketiga, al-Qur'an menekankan pentingnya analisis yang mendalam terhadap fenomena alam melalui proses penalaran yang kritis dan sehat untuk mencapai kesimpulan yang rasional. Persoalan ini dinyatakan dalam surat al-Nahl ayat 11- 12.

يُنَبِّئُ لَكُمْ بِهِ الرَّزْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّ
لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ وَسَخَّرَ لَكُمْ الَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِ
إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Dia menumbuhkan bagimu, dengan air hujan itu, tanaman-tanaman zaitun, korma, anggur, dan segala macam buah- buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi mereka yang mau berpikir. Dan Dia menundukkan malam dan siang, matahari dan bulan untukmu; dan bintang-bintang itu ditundukkan (bagimu) dengan perintah-Nya. Sebenarnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi kaum yang menalar.(QS al-Nahl, 16 : 11-12)

Tiga langkah yang dikembangkan oleh al-Qur'an itulah yang sesungguhnya yang dijalankan oleh sains hingga saat ini, yaitu observasi (pengamatan), pengukuran-pengukuran, lalu menarik kesimpulan (hukum-hukum) berdasarkan observasi dan pengukuran itu.⁵²

⁵²Jamal Fakhri “Sains dan Teknologi...”, 128-130

Meskipun demikian, dalam perspektif al-Qur'an, kesimpulan-kesimpulan ilmiah rasional bukanlah tujuan akhir dan kebenaran mutlak dari proses penyelidikan terhadap gejala-gejala alamiah di alam semesta. Sebab, seperti pada penghujung ayat yang menjelaskan gejala-gejala alamiah, kesadaran adanya Allah dengan sifat-sifat-Nya Yang Maha Sempurna menjadi tujuan hakiki di balik fakta-fakta alamiah yang dinampakkan.

c. Dampak Sains dan Teknologi Dalam Kehidupan Manusia

Sebagaimana diketahui bahwa sains dan teknologi adalah produk unggulan budaya manusia yang dinilai melebihi produk budaya lainnya. Sebagai produk budaya, sains dan teknologi tidak terlepas dari subyektivitas sang penemu atau sang pengembang. Dengan kata lain sains dan teknologi tidak bebas nilai, bahkan sarat dengan nilai.

Oleh karena itu, renungkanlah sejenak kebenaran firman Allah berikut ini:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ
يَرْجِعُونَ

Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). (QS. Ar-Rum: 41).

Kalau melihat secara sepintas terhadap pendapat yang berdasar pada ayat di atas, akan terkesan sebagai justifikasi ayat. Karena di dalam ayat tersebut diceritakan mengenai kerusakan baik di laut dan di darat yang disebabkan oleh ulah tangan manusia. Hal ini seakan-akan memang sudah suratan atau takdir dari Tuhan yang pasti terjadi. Akan tetapi yang lebih penting dari hal itu, ialah supaya manusia ingat akan kodratnya sebagai khalifah di muka bumi ini dengan lebih berhati-hati, dan berfikir dengan hati yang jernih dalam melakukan aktivitasnya di dunia ini, agar tidak merugikan orang lain maupun lingkungannya.

Dampak-dampak fisis dari penerapan sains ini tentunya sudah dirasakan dalam realitas kehidupan dahulu dan saat ini. Dengan demikian, pada hakekatnya sains tidak dapat dipisahkan dari penerapannya, baik atau buruk, sehingga sains tidak netral. Pernyataan ini, sudah barang tentu, mengundang pertanyaan: “sistem nilai siapa yang mempengaruhi sains?”

Berdasarkan penelitian Shaharir, ada indikasi kuat bahwa sains banyak dipengaruhi oleh sistem nilai yang dianut komunitas ahli sains yang terkait, yang setengahnya tidak serasi dengan nilai Islam. Oleh sebab itu, nilai-nilai yang menyertai sains modern harus diantisipasi secara cermat agar kita tidak terperangkap dalam nilai-nilai yang tidak Islami itu.⁵³

Di sisi lain, sejak awal kemunculannya, sains telah mengembangkan suatu pola di mana rasionalisme dan empirisme menjadi pilar utama metode keilmuan (*scientific method*). Pola berpikir sains ini ternyata telah berpengaruh luas pada pola pikir manusia di hampir semua bidang kehidupannya. Sehingga, penilaian manusia atas realitas-realitas – baik realitas sosial, individual, bahkan juga keagamaan – diukur berdasarkan kesadaran obyektif di mana eksperimen, pengalaman empiris, dan abstraksi kuantitatif adalah cara-cara yang paling bisa dipercaya.

Penemuan-penemuan dari ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi, mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap pemahaman manusia dan dunianya. Hal ini pada gilirannya dapat menimbulkan konfrontasi dengan pandangan-pandangan tradisional dan religius, baik mengenai manusia maupun alam semesta dengan segala sumber dayanya.

Pemahaman manusia terhadap agama dan fungsinya juga berbeda-beda menurut perspektif dan pandangan masing-masing. Pertama, ada yang memandang agama sebagai faktor yang terpenting dari kohesi dan solidaritas masyarakat. Di sini agama dilihat sebagai faktor yang esensial dari identitas dan integrasi masyarakat. Kedua, ada yang melihat agama sebagai faktor perubahan sosial, atau dengan kata lain memandang agama mempunyai pengaruh yang besar dalam perubahan sosial. Ketiga, sekarang timbul juga pandangan terhadap agama sebagai fungsi sosial. Agama di sini mempunyai fungsi sebagai sistem interpretasi yang mencerminkan pemahaman diri dari masyarakat dan kedudukannya serta tugasnya di alam semesta.⁵⁴

Belum diketahui secara persis sejauh mana dampak nilai-nilai yang menyertai perkembangan sains itu terhadap masyarakat Muslim.

⁵³Shaharir bin Mohamad Zain, "Islam dan Pembangunan Sains dan Teknologi", *Makalah*, disampaikan dalam Kongres "Menjelang Abad 21: Islam dan Wawasan 2020, di Kuala Lumpur tahun 1992, 20

⁵⁴Muhammad Tolhah Hasan, *Prospek Islam dalam Menghadapi Tantangan Zaman*, (Jakarta: Lantabora Press, 2003), 285

Akan tetapi, apa yang dikemukakan di atas (bahkan mungkin lebih dari itu) bukanlah rekaan dan mengada-ada. Inilah ancaman serius bagi generasi sekarang dan generasi mendatang, yang oleh Ziauddin Sardar digambarkan sebagai imperialisme epistemologis. Dalam ungkapannya : “Epistemologi peradaban Barat kini telah menjadi suatu cara pemikiran dan pencarian yang dominan dengan mengesampingkan cara-cara pengetahuan alternatif lainnya. Jadi, semua masyarakat Muslim, dan bahkan sesungguhnya seluruh planet ini, dibentuk dengan citra manusia Barat.”⁵⁵

Perangkap epistemoogi peradaban (termasuk di dalamnya sains dan teknologi) Barat demikian kuatnya yang, tampaknya, tidak memungkinkan bagi siapapun untuk menghindar darinya. Bagi umat Muslim, sungguhpun belum mampu menciptakan epistemologi alternatif sebagai tandingan, dalam kapasitas kemampuan masing-masing umat harus kembali kepada al-Qur'an seraya mencermati pesan-pesan ilahiyah yang terkandung dalam fenomena alam semesta.

Memang benar bahwa dalam penggunaan produk teknologi memerlukan kesiapan masyarakat pengguna produk tersebut. Apabila masyarakat pengguna kurang siap, maka kegunaan atau manfaat suatu produk teknologi akan kurang optimal. Bila di dunia barat kerusakan lingkungan diakibatkan oleh teknologi yang mereka kembangkan sendiri, akan tetapi di negara berkembang misalnya Indonesia, banyaknya kerusakan lingkungan diakibatkan oleh teknologi yang di impor. Kesalahan bukan terletak pada teknologinya, melainkan karena sikap apatis manusia terhadap kerusakan lingkungan alam tersebut.⁵⁶

Kesiapan yang harus dimiliki oleh pengguna produk teknologi ialah kesiapan pengetahuan tentang produk tersebut dan kesiapan mental untuk tidak menggunakan produk teknologi untuk tujuan yang dampaknya merugikan masyarakat. Dengan demikian bermanfaat tidaknya penggunaan suatu produk teknologi tergantung pada orang yang menggunakannya.⁵⁷

Harus diyakini sepenuhnya bahwa semua yang diciptakan oleh Allah memiliki kerangka tujuan ilahiyah. Berpijak pada ajaran Tauhid – di mana Allah adalah Pencipta alam semesta, segala sesuatu berasal dari-Nya dan kembali kepada-Nya – seyogyanya setiap langkah yang diambil ditujukan untuk memperoleh keridlaan-Nya dan untuk

⁵⁵ Ziauddin Sardar, *Masa Depan Islam*, (Bandung: Pustaka Salman, 1987), 86

⁵⁶ Philip Kristanto, *Ekologi Industri*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2002), 32

⁵⁷ Anna Poedjadi, *Sains Teknologi Masyarakat...*, 64

mendekatkan diri kepada-Nya. Penyelidikan untuk menyingkap rahasia alam semesta tanpa terkecuali terkait dengan kerangka tujuan ini.

Al-Qur'an tidak menghendaki penyelidikan terhadap alam semesta hanya untuk pemuasan keinginan (*science for science*), seperti yang berlaku di Barat. Menurut al-Qur'an, sains hanyalah alat untuk mencapai tujuan akhir. Pemahaman seseorang terhadap alam harus mampu membawa kesadarannya kepada Allah Yang Maha Sempurna dan Maha Tak Terbatas.

Dari uraian di atas serta firman Allah yang telah disebutkan, dapat disimpulkan suatu kaidah, bahwa kehidupan beragama merupakan sifat fitrah yang terpenting bagi manusia. Artinya, berangkat dari sifat dasar fitrah itu, sisi kemanusiaan manusia selalu diarahkan untuk bertrasendensi dengan Sang Maha Kuasa, sehingga daya hidup yang diterimanya dari Sang Pencipta akan menuntunnya ke jalan keselamatan, ke jalan yang diridloi oleh-Nya.

5. Kesimpulan

Al-Qur'an jelas mendukung bahkan memerintahkan dengan tegas kepada manusia agar selalu mengembangkan pola pikirnya untuk berinovasi terhadap alam yang sudah disediakan oleh Allah Yang Maha Pencipta sebagai obyeknya, sehingga menghasilkan sains dan teknologi yang tepat guna bagi kesejahteraan hidup manusia di dunia, sebagai bekal beribadah kepada Allah untuk mencapai kebahagiaan di akhirat kelak. Menurut al-Qur'an, sains hanyalah alat untuk mencapai tujuan akhir. Pemahaman seseorang terhadap alam harus mampu membawa kesadarannya kepada Allah Yang Maha Sempurna dan Maha Tak Terbatas.

Sebagai produk budaya, sains dan teknologi tidak terlepas dari subyektivitas sang penemu atau sang pengembang. Dengan kata lain sains dan teknologi tidak bebas nilai, bahkan sarat dengan nilai. Oleh karena itu perkembangan sains dan teknologi tentu akan memberikan dampak yang positif sekaligus yang negatif, tergantung bagaimana cara dan apa tujuan manusia dalam menciptakan dan mengembangkannya.

Manusia yang diberi amanah oleh Allah sebagai khalifah di muka bumi ini harus pandai-pandai memanfaatkan kemajuan sains dan teknologi agar tidak terjebak justeru manusialah yang akan diperbudak oleh kemajuan sains dan teknologi. Bagi umat Muslim, sungguhpun belum mampu menciptakan epistemologi alternatif

sebagai tandingan orang Barat, dalam kapasitas kemampuan masing-masing umat harus kembali kepada al-Qur'an seraya mencermati pesan-pesan ilahiyah yang terkandung dalam fenomena alam semesta.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hasan, Ahmad Y. dan Donald R. Hill, *Teknologi dalam Sejarah Islam*, Bandung: Mizan, 1993
- Al-Ikhwan.net, *Al-Qur'an dan IPTEK (2): Sumber-Sumber Ilmu Pengetahuan dalam Islam*, Al-Ikhwan.net.com, di akses 15 Februari 2020
- Al-Maraghi, Ahmad Musthofa, *Tafsir Al-Maraghi*, yang diterjemahkan oleh Umar Sitanggal, dkk, Semarang: Toha Putra, 1989
- An-Najjar, Zaghlul, *Pembuktian Sains Dalam Sunnah, Terjemah*, Azni Ilham Faylasufa, Jakarta : Amzah, 2007
- Asnawi, Muh., dkk, *Qur'an Hadits Untuk Madrasah Aliyah Kelas X*, Semarang: C.V. Gain & Son, 2004
- Bakar, Osman, *Tauhid dan Sains Esai-Esai tentang Sejarah dan Filsafat Sains Islam*, Surabaya: Pustaka Hidayah, t.th.
- Fakhri, Jamal, "Sains dan Teknologi Dalam Al-Qur'an dan Implikasinya Dalam Pembelajaran" *TA'DIB*, Vol. XV No. 01. Edisi, Juni 2010
- Fatah, Rohadi Abdul, dan Sudarso, *Ilmu dan Teknologi dalam Islam*, Jakarta: Rineka Cipta, 1992
- Hadjar, Nasril, *Pengenalan Astronotika dan Teknologi Antariksa*, Jakarta: Orsat Pemuda, t.th.
- Hamka, *Tafsir Al-Azhar*, Singapura: Pustaka Nasional, 1999
- Hasan, Muhammad Tolhah, *Prospek Islam dalam Menghadapi Tantangan Zaman*, Jakarta: Lantabora Press, 2003
- http://IPTEK/Teknologi_chew.com/ di akses 15 Februari 2020
- Ika Rochdjatun Sastrahidayat, *Ilmu Pengetahuan Modern dan Agama Islam*, Surabaya: Avicenna, t.th.

- Ismail, Gazali, *Al-Qur'an Perspektifnya Terhadap Sains dan Teknologi Ethos Kerja Generasi Muda dan Profil Ulama Zaman Modern*, Padang: Angkasa Raya, 1990
- Jauhari, Thanthawi, *Al-Jawahir fi Tafsir Al-Qur'an*, Jilid I, Kairo, : Dar Al Ma'arif, 1350
- Kristanto, Philip, *Ekologi Industri*, Yogyakarta: Andi Offset, 2002
- Melsen, Van, *Ilmu Pengetahuan dan Tanggung Jawab Kita*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1992
- Moleong, Lexy J., *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002
- Naim, Mochtar, *Kompendium Himpunan Ayat-ayat Al-Qur'an Yang berkaitan Dengan Masalah Biologi dan Kedokteran*, Jakarta : Gema Insani Press, 1996
- Noor, Idris HM. "Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Perguruan Tinggi" *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 17, Nomor 3, Mei 2011
- Pasya, Ahmad Fuad, *Dimensi Sains Al-Qur'an Menggali Ilmu Pengetahuandari Al-Qur'an*, Solo: Tiga Serangkai, 2004
- Poedjiadi, Anna, *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005
- Raharjo, Mudjia, *Metodologi Penelitian*, Malang: UIN Maliki, 2015
- Resosoedarmo, Soedjiran, dkk, *Pengantar Ekologi*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1990
- Rosadisastra, Andi, *Metode Tafsir Ayat-Ayat Sains dan Sosial*, Jakarta : Amzah, 2007
- Sardar, Ziauddin. 1987. *Masa Depan Islam*, Bandung: Pustaka Salman
- Shihab, Quraish, *Membumikan Al-Qur'an Fungsi dan Peran Wahyu dalam Kehidupan Masyarakat*, Cet. XXXI, Bandung : Mizan, 2007
- _____, *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati, 2004
- _____, *Wawasan al-Qur'an*, Bandung: Mizan, 1996
- Sidik, Muhammad Ansurudin, *Pengembangan Wawasan Iptek Pondok Pesantren*, Jakarta: Bumi Aksara, 1995

- Solihin, *Epistemologi Ilmu dalam Sudut Pandang Al-Qhazali*, Bandung: Pustaka Setia, 2001
- Syah, Jalinus, dkk, *Kamus Besar Pelajar Kata Serapan Bahasa Indonesia*, Jakarta: Rineka Cipta, 1993
- Thoyyibi, M. (editor), *Filsafat Ilmu Dan Perkembangannya*, Surakarta: Muhammadiyah University Press, 1994
- Wahid, Ramli Abdul, *Ulumul Qu'ran*, Jakarta: Grafindo, 1996
- Wardana, Wisnu Arya, *Al-Qur'an dan Energi Nuklir*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004
- Yatim, Wildan, *Biologi Modern Pengantar Biologi*, Bandung: Tarsito, t.th.
- Zain, Shahrir bin Mohamad. 1992. "Islam dan Pembangunan Sains dan Teknologi" , *Makalah*, disampaikan dalam Konggres "Menjelang Abad 21: Islam dan Wawasan 2020, di Kuala Lumpur tahun 1992.
- Zarkasyi, *Al-Burhan fi 'Ulum Al-Qur'an*, jilid I, Kairo : Al-Halabiy, 1957