

Sains Islam dan Asas kepada Sains Moden

Khairul Anwar Mohammad Husain, Eyrma Yaacob, & Kamarul Azmi Jasmi

Akademi Tamadun Islam, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Teknologi Malaysia qamar@utm.my

Suggested Citation:

Mohammad Husain, Khairul Anwar; Yaacob, Eyrma; Jasmi, Kamarul Azmi (2018). Sains Islam dan Asas kepada Sains Moden in *Prosiding Seminar Tamadun Islam 2018* pada 17hb. Ogos 2018 di Bilik Kuliah 6, Blok N28, UTM. Program anjuran Akademi Tamadun Islam, UTM, p. 199-218. ISBN: 978-967-2171-28-7.

Abstract

Tidak dinafikan bahawa ajaran Islam dan al-Quran merupakan asas penting sains moden yang pernah dibangunkan oleh saintis Muslim. Kertas kerja ini merupakan kertas kerja berbentuk kajian kepustakaan yang membincangkan kedudukan al-Quran dalam Islam dan sains. Turut dibincangkan ialah definisi sains, sains moden, hubungan antara Islam dan sains dan asas sains Islam yang ditemukan daripada al-Quran dan sunnah dalam bidang Biologi, Astronomi, Kejuruteraan, Matematik, Kimia, dan Perubatan. Perbincangan ini sedikit sebanyak tentang hubungan penting antara sains dan al-Quran yang menjadi teras kepada sains moden kini. Kata Kunci: Sains Moden, al-Quran

References

- Abdul Majid, Mahmood Zuhdi (2003). *Tokoh-Tokoh Kesarjanaan Sains Islam*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Abdulaziz, Adel M, Mohamed, Ahmad Kamel, & Zakaria, Nidzamuddin. (2008). *Kepentingan dan Peranan Masjid dari Sudut Pendidikan dalam Masyarakat Islam Fungsi dan Peranan Masjid dalam Masyarakat Hadhari*. Skudai, Johor, Malaysia: Penerbit UTM Press.
- Abidin, D.Z. (2003). *Perubatan Islam Edisi Kedua*. Bentong, Pahang: PTS Millennia.
- Ahmad Sabri, Ahmad Zaharuddin Sani, & Mohammad Noor, Mohd Rasul. (2008). *Fungsi dan Peranan Masjid dalam Masyarakat Hadhari*. In Mohd Ismail Mustari & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Peranan dan Kepentingan Pengurusan Sumber Manusia dalam Pengurusan Masjid* (pp. 138). Johor Bahru, Johor: Penerbit UTM Press.
- Awang, Ramli, Haron, Zulkifli, & Ripin, Mohd Nasir (2012). *Sains Tamadun Islam*. Skudai Johor: Penerbit UTM Press.
- Baba, Alias. (1999). *Statistik Penyelidikan dalam Pendidikan dan Sains Sosial*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Barbour, Ian G. (2005). *Menemukan Tuhan dalam Sains Kontemporer dan Agama*. Bandung: Mizan.
- Effendi, Abdurrahman R.; Puspita, Gina. (2007). *Membangun Sains dan Teknologi Menurut Kehendak Tuhan*. Jakarta: Giliran Timur.
- Fakhri, Jamal. (2010). Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Ta'dib: Journal of Islamic Education (Jurnal Pendidikan Islam)*, Vol 15(No 01), 121-142.
- Fakri, Jamal. (2010). Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Ta'dib*, XV(1).
- Harun, Hairudin. (1992). *Daripada Sains Yunani kepada Sains Islam: Peranan dan Proses Penyerapan Sains Asing dalam Pembentukan Sains Islam Klasikal*. Kuala Lumpur: University of Malaya Press.
- Ibrahim, Muhamad Izzat, Nazri, Fadzren Iqbal, & Basiron, Bushrah. (2018). *Islam Serta Pembentukan Sains dan Teknologi*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Ismail, Ab. Aziz. (2008). *Beberapa Aspek Sains dan Teknologi dalam Islam*. UiTM, Shah Alam: Penerbitan Universiti (UPENA).
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2002). *Paradigma al-Imam al-Nawawi dalam Pembangunan Insan: Satu Kajian Teks Terhadap Kitab Riyad al-Solihin*. (Master), Universiti Malaya, Kuala Lumpur.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013a). Al-Quran Satu Mukjizat yang Menakjubkan. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Penciptaan Manusia dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Pres.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013b). *Bootani, Zoologi dan Tenaga dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013c). *Geologi, Hidrologi, Oceanografi dan Astronomi dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013d). *Penciptaan Manusia dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013e). *Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2016a). Al-Quran. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam* (Edisi Pertama ed., pp. 134-135). Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam, Universiti Teknologi Malaysia & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam [Malaysia] (AIES).

- Jasmi, Kamarul Azmi. (2016b). *Pendidikan sebagai Medium Penerapan Islam dalam Sains dan Teknologi*. Kertas kerja Dibentangkan di Persidangan Islam dalam Sains dan Teknologi 2016 (PIST'16), Dewan Senat, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai Johor.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2017). Al-Quran. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam* (Edisi Kedua ed., pp. 198-200). Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam, Universiti Teknologi Malaysia & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam [Malaysia] (AIES).
- Jasmi, Kamarul Azmi, Ahmad, Azura, & Jamarluddin, Izzatul Amanda. (2013). Al-Quran dan biologi. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Penciptaan Manusia dari Perspektif al-Quran* (pp. 49-73). Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Hassan, Noordyana. (2013). Al-Quran dan Geologi. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Geologi, Hidrologi, Oceanografi dan Astronomi dari Perspektif al-Quran* (pp. 1-19). Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Selamat, 'Atiqah (2013). Al-Quran dan Fizik. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Quran* (pp. 23-38). Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Kamarudin, Rohana, et al. (2005.). Pendekatan Integrasi Berteraskan Paradigma Tauhid Dalam Pendidikan Sains Ke arah Keharmonian dan Kesejahteraan Insan". In Kamaruzaman Abdul Ghani et al. (Ed.), *Pendidikan Islam Ke arah Kemanusiaan Sejangat*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Kamus Dewan*. (2005). *Kamus Dewan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- M. Abdulaziz, Adel, Mohamed, Ahmad Kamel, & Zakaria, Nidzamuddin. (2008). Kepentingan dan Peranan Masjid dari Sudut Pendidikan dalam Masyarakat Islam *Fungsi dan Peranan Masjid dalam Masyarakat Hadhari*. Skudai, Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Mad Rashid, Mohammad Hafiz , Wahab, Maslinda , & Jasmi, Kamarul Azmi (2018). *Sains Tauhidik dalam Pembangunan Peradaban Melayu*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Marni, Nurazmallail. (2017). Khizanat al-Hikmah. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam* (Edisi ke-2 ed., pp. 117-118). Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam, UTM & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam.
- Miskon, Shahrul Affendi, Hairudin, Norhazah, & Safar, Jimaain@Ajmain (2018). *Sains Teknologi Islam dalam Pembelajaran*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd Salleh, Khalijah. (2011). Sains Tauhidik dan Implikasi Terhadap Pendidikan *Pendidikan Sains Berteraskan Tauhid Malaysia*. Bangi, Selangor: Institut Islam Hadhari.
- Mustari, Mohd Ismail, Basiron, Bushrah, & Muhammad, Azhar. (2013). *Menginovasi Masjid mensejahtera ummah*. Skudai, Johor: Penerbit UTM Press.
- Nairozle, Muhammad Imran, Ibrahim, Muhammad Nur Arif, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). *Sains-Teknologi dan Ilmu Agama Menurut Bahasa al-Quran dan Hadis*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Oxford Dictionary*. (1998). *Oxford Dictionary*. London: Oxford University Press.
- Pozai, Mohd Harizan, Ahmad, Muhammad Syaibani, & Basiron, Bushrah (2018). *Kemunduran Umat Islam dalam Sains dan Teknologi*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Razak, Ratna Roshida Ab. (2010). *Menjambatkan Sains dan Islam : Satu Keperluan Kritikal dalam Pembentukan Tamadun Malaysia dalam Islam dan Sains dalam Pembangunan Tamadun*. Kuala Lumpur: Yayasan Dakwah Islam Malaysia.
- Rosli, Mohd Aiman Shazlishah, Abd Hamid, Mohd Hafez, & Basiron, Bushrah (2018). *Integrasi Pendidikan Antara Islam serta Sains dan Teknologi*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Salleh, Mohd Iszatul, Azman, Muhd Wafi Nazrin, & Ihwani, Siti Suhaila. (2018). *Kewujudan Sains dan Teknologi di Andalusia*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Samuri, Muhammad Afiq, Mohamad Ali, Muhammad Ashraf, & Ihwani, Siti Suhaila. (2018). *Kemajuan Islam dan Hubungannya dengan Penemuan Sains*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Samuri, Sufaat, A. Aziz, Mohd Faiz, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). *Sains Islam dan Hukum Alam: Satu Perbahasan*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Sanip, Siti Faraiza, Abu Bakar, Halimahtun Saadiah, & Ihwani, Siti Suhaila (2018). *Perkembangan Sains, Hukum, Teknologi dan Ekonomi di Dunia Islam*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Sundaram, Bhavithra Mohana, Seleman, Nor Sabirrah, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). *Integrasi Akhlak dalam Pembelajaran Sains*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Thoboroni, M. (2008). *Mukjizat Sedekah* (Vol. Indonesia): Galangpres Group.
- Wahyudi. (2011). *Integrasi Pendidikan Agama Islam dengan Sains dan Teknologi*. (Pascasarjana), Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Kediri, Kediri, Indonesia.
- Yahya, Megat Mohd Hazwan, Zainal Abidin, Khairul Zaman, & Basiron, Bushrah (2018). *Hubungan Sains dan Agama*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.

15

ISLAM DAN ASAS KEPADA SAINS MODEN

Khairul Anwar Mohammad Husain
Eyrma Yaacob
Kamarul Azmi Jasmi

Abstrak

Tidak dinafikan bahawa ajaran Islam dan al-Quran merupakan asas penting sains moden yang pernah dibangunkan oleh saintis Muslim. Kertas kerja ini merupakan kertas kerja berbentuk kajian kepustakaan yang membincangkan kedudukan al-Quran dalam Islam dan sains. Turut dibincangkan ialah definisi sains, sains moden, hubungan antara Islam dan sains dan asas sains Islam yang ditemukan daripada al-Quran dan sunnah dalam bidang Biologi, Astronomi, Kejuruteraan, Matematik, Kimia, dan Perubatan. Perbincangan ini sedikit sebanyak tentang hubungan penting antara sains dan al-Quran yang menjadi teras kepada sains moden kini.

Kata Kunci: *Sains Moden, al-Quran*

Pendahuluan

Al-Quran memberikan satu bukti yang nyata bahawa sains dalam konteks Islam bermula sekian lamanya sewaktu turunnya al-Quran kepada Nabi Muhammad SAW sebagai kitab ikutan umat manusia. Salah satunya ialah firman Allah SWT yang menjelaskan:

أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمٰوٰتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعْمَهُ ظَهْرَةً وَبَاطِنَةً وَمِنَ النَّاسِ مَن يُجَادِلُ فِي اللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلَا هُدًى وَلَا كِتَابٍ مُّنِيرٍ ﴿٢٠﴾

Maksud: *Tidakkah kamu memperhatikan bahawa Allah memudahkan untuk kegunaan kamu apa yang ada di langit dan yang ada di bumi, dan melimpahkan kepada kami nikmat-Nya yang zahir dan yang batin? Dalam pada itu, ada antara manusia orang yang membantah mengenai (sifat) Allah dengan tidak berdasarkan sebarang pengetahuan atau sebarang petunjuk; dan tidak juga berdasarkan mana-mana Kitab Allah yang menerangi kebenaran.*

(Surah *Luqman*, 31: 20)

Setelah dikaji, banyak ayat dalam al-Quran yang menterjemahkan sains salam konteks Islam itu sendiri. Ayat tersebut bukanlah semata-mata untuk dibaca, malah memerlukan penelitian dan pengkajian tentang fenomena alam semulajadi di samping pencapaian ilmu pengetahuan dalam pembinaan sesebuah tamadun manusia (Awang *et al.*, 2012).

Ayat al-Quran ini juga sangat jelas menunjukkan bahawa Allah SWT menciptakan alam semester ini merangkumi langit dan bumi berdasarkan hukum yang tertentu (Samuri, S. *et al.*, 2018). Segalanya adalah hak mutlak ciptaan Allah SWT yang tidak dapat ditiru meskipun dari sekecil zarah sehingga terbentangnya alam semesta ini. Ciptaan Allah SWT yang Maha Agung semata-mata adalah untuk kegunaan dan kemudahan umat manusia dan ianya merangkumi segala aspek kehidupan dan tidak hanya terbatas kepada hubungan manusia dengan Sang Pencipta.

KEDUDUKAN AL-QURAN DALAM ISLAM

Al-Quran ialah satu risalah terakhir yang diturunkan oleh Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW (Jasmi, 2002, 2017, 2016a). Al-Quran adalah sebagai satu dasar hukum yang utama dan tidak dapat disangkal kebenarannya oleh umat Islam sebagai panduan hidup serta sumber yang asasi bagi syariat Islam. Dasar-dasar hukum Islam dan cabangnya dicari dan digali dari sumber al-Quran. Agama Islam menjadi satu agama yang dianuti oleh umat Muslim di seluruh dunia dan merupakan cara hidup untuk menjamin kebahagiaan umat di dunia dan akhirat kelak.

PERANAN AL-QURAN DALAM BIDANG SAINS

Al-Quran menjadi bahan rujukan dan garis panduan kepada saintis untuk melaksanakan uji kaji sains. Ayat al-Quran itu sendiri menggalakkan manusia menyelidik dan mengkaji asas penyelidikan Islam dan haruslah berasaskan kepada wahyu Allah SWT dengan menunjukkan tanda kekuasaan Allah SWT yang menjadikan segalanya. Islam menetapkan perkara yang melibatkan kajian sains hendaklah berpandukan syariat. Sains Islam menjadikan manusia lebih dekat dengan Allah SWT, manakala

sains barat menjadikan manusia lebih bongkak dan jauh dari ajaran Islam. Sains Islam juga mendidik hati dan nurani manusia tentang kebesaran dan keagungan Allah SWT melalui kecanggihan ciptaan manusia dan sebaliknya sains barat pula sekadar menunjukkan kehebatan daya fikir manusia untuk kepentingan diri sendiri (Mad Rashid *et al.*, 2018).

Berpandukan al-Quran, kajian sains dalam konteks Islam akan mewujudkan sifat tafakkur seseorang dan memupuk kesedaran melalui akal fikiran kepada manusia sejagat. Kajian sains dalam Islam juga dapat membantu dalam pelaksanaan syariat Islam. Pelaksanaan ini akan berjalan lancar sekiranya peraturan perhubungan umat Islam dapat dibangunkan bagi menjaga hubungan antara manusia dengan Allah SWT, hubungan sesama manusia dan hubungan manusia dengan alam.

Al-Quran memberi sumbangan yang sangat besar kepada umat Islam dalam membuat ramalan tarikh melalui pencerapan bulan dan bintang bagi menentukan tarikh awal puasa, tarikh awal bulan, dan laluan pelayar di lautan. Manusia juga dapat menggunakan akal dan pengetahuan dalam meramal perubahan cuaca dan perubahan musim (Jasmi, 2013c; Thoboroni, 2008; Jasmi, 2013a).

Al-Quran dapat membantu manusia berkarya dan berinovasi menggunakan material dalam kehidupan seharian bagi mamenuhi keperluan asasi seperti makanan, tempat tinggal, pakaian, pendidikan, perubatan, pengangkutan dan lain-lain. Keperluan asasi dapat menjamin kesejahteraan manusia untuk hidup disamping memenuhi keperluan dharuriyat dan hajiyat.

Secara umumnya dapat disimpulkan di sini bahawa sains Islam yang berlandaskan al-Quran berbeza dengan sains Barat. Hal ini demikian adalah kerana sains Islam bersumberkan al-Quran dan sunnah di samping mementingkan nilai etika dan moral yang tinggi dalam semua aktiviti sains selain menjadikan manusia mengakui ciptaan Allah SWT dan beribadah kepada Allah SWT untuk mencapai keberkatan dan keredaan Allah SWT (Harun, 1992; Barbour, 2005; Kamarudin, 2005.; Effendi, 2007; Ismail, 2008; Fakhri, 2010; Fakri, 2010; Razak, 2010; Mohd Salleh, 2011; Wahyudi, 2011).

DEFINISI SAINS

Sains ialah satu kata yang diambil daripada terminologi bahasa Inggeris, iaitu “science” yang bermaksud suatu ilmu pengetahuan (*Oxford Dictionary*, 1998). Ilmu adalah perkataan yang diambil daripada perkataan bahasa Arab yang bermaksud pengetahuan yang mendalam yang perlu difahami dengan yakin (Jasmi, 2016b). Ilmu sains ialah sejenis pengetahuan yang bersifat ilmiah, yang terhasil melalui proses pembuktian, pengujian, penelitian dan eksperimentasi yang mendalam, sistematik, objektif,

komprehensif dengan menggunakan pelbagai kaedah dan pendekatan yang sesuai (Ibrahim *et al.*, 2018; Mad Rashid *et al.*, 2018; Miskon *et al.*, 2018; Nairozle *et al.*, 2018; Pozai *et al.*, 2018; Rosli *et al.*, 2018; Salleh *et al.*, 2018; Samuri, M. A. *et al.*, 2018; Samuri, S. *et al.*, 2018; Sanip *et al.*, 2018; Sundaram *et al.*, 2018; Yahya *et al.*, 2018).

Selain itu sains juga boleh didefinisikan sebagai satu ilmu yang dihasilkan melalui cerapan dan juga fahaman yang lahir daripadaya sendiri. Selain itu sains juga dikenali sebagai huraian yang sistematik tentang fenomena alam semualajadi. Sains menurut konsep Islam ialah suatu penjelajahan alam semesta yang membawa manusia kepada penemuan yang berkonsep ilmiah supaya penjelajahan tersebut berguna kepada kehidupan seterusnya mengetahui dan mengakui tanda kebesaran Allah SWT selagi masih berlandaskan oleh nilai Islam. Merujuk kepada *Kamus Dewan* (2005), sains diertikan sebagai ilmu pengetahuan yang teratur (sistematik) yang boleh diuji atau dibuktikan kebenarannya. Selain itu sains juga adalah cabang ilmu pengetahuan yang berdasarkan kebenaran atau kenyataan semata-mata yang merangkumi ilmu berkaitan fizik, kimia, biologi dan lain-lain.

DEFINISI SAINS MODEN

Sains moden lazimnya ditakrifkan sebagai suatu cabang ilmu pengetahuan mengkaji himpunan pernyataan yang terbukti atau fakta yang dikaji dan disusun secara bersistem kemudiannya dihimpunkan dalam bentuk hukum umum. Sains moden dibahagikan kepada tiga kumpulan, iaitu Sains Tulen atau Sains Tabie, Sains Sosial dan Sains Gunaan. Sains Tulen ialah penyelidikan asas untuk memperbaharui ilmu pengetahuan tentang manusia dan alam semesta dengan tidak mengambil kira ilmu itu boleh digunapakai ataupun sebaliknya. Sains gunaan merangkumi penyelidikan gunaan yang menekankan aspek penghasilan pengeluaran dalam bidang yang mempunyai nilai amali seperti perubatan dan pertanian. Manakala sains soaial merupakan pengkajian tingkah laku manusia secara individu dan masyarakat serta tindak balas dan reaksi terhadap alam sekitar. Sebagai contoh seperti bidang antropologi, ekonomi, linguistik, etimologi, psikologi, sosiologi, pendidikan dan komunikasi (Baba, 1999).

Dari segi falsafah alam, falsafah manusia dan falsafah ilmu, mungkin sains moden terikat dengan Sains Islam dan Sains Pra-Moden yang lain. Namun Sains Moden bertitik tolak daripada pengetahuan saintifik yang sebahagian besarnya adalah sumbangan daripada tamadun yang beragama, khususnya Tamadun Islam. Paradigma Sains Moden kini adalah bersendikan sistem falsafah logikal sekular, yang menolak doktrin metafizik dan agama.

ISLAM DAN SAINS

Dalam konteks Islam, sains perlu dimanfaatkan dengan pelbagai cara untuk mencapai matlamat kerana ilmu yang sebenar adalah ilmu yang mampu membimbing manusia dan mendekati Sang Pencipta. Dalam kaedah percubaan sains dan pengetahuan moden, orang Islam adalah pengasas yang sebenar. Umat Islam banyak memberikan sumbangan yang besar kepada sains melalui pakar ilmuan Islam terdahulu.

Catatan sejarah membuktikan pada zaman kegemilangan tamadun Islam, mendorong kepada lahirnya dan tumbuhnya sains moden oleh masyarakat Islam pada masa itu kerana mereka berjaya membina satu tradisi sains serta memperolehi kejayaan yang cemerlang dalam semua bidang sains sebagai contoh umat Islam di Sepanyol menjadi teladan kepada masyarakat Eropah selama hamper 800 tahun di bawah pemerintahan Islam. Malah ramai penuntut dari pelusuk dunia berkunjung ke Sepanyol untuk mendapatkan ilmu pengetahuan kerana umat Islam di Sepanyol mempunyai tahap ketamadunan yang tinggi dan berilmu, mempunyai kemajuan dalam bidang seni, sastera dan juga sains (Salleh *et al.*, 2018).

SAINS ISLAM DAN ASAS KEPADA SAINS MODEN

Pencapaian Islam dalam sains moden dapat dilihat melalui bidang ilmu merangkumi bidang biologi, astronomi, matematik, perubatan, kimia, kejuruteraan, geografi dan juga fizik (Jasmi & Selamat, 2013; Jasmi & Hassan, 2013; Jasmi *et al.*, 2013; Jasmi, 2013b, 2013c, 2013d, 2013e). Ibn Sina, Ibn Khaldun dan al-Khwarizmi (Abdul Majid, 2003) serta yang lain-lain merupakan para ilmuan Islam yang terkenal dalam ilmu sains. Hal ini demikian membuktikan bahawa orang Islam sememangnya mahir dalam bidang sains sejak berabad lamanya dan ilmu tersebut ditiru oleh saintis barat dalam banyak ilmu sains Islam serta istilah sains.

Dalam kertas kerja ini ada membincangkan tentang bidang sains yang dimulakan oleh ilmuan Islam pada zaman kegemilangan tamadun Islam. Antara bidang yang akan dibincangkan adalah termasuk bidang biologi, astronomi, kejuruteraan, matematik, kimia dan perubatan. Huraian mengenai bidang ini termasuk pembuktian melalui al-Quran, tokoh ilmuan Islam yang terlibat serta perkembangan bidang sains dalam tamadun Islam.

Biologi

Sains biologi adalah berkaitan dengan struktur, fungsi, perkembangan, taburan dan bidang ilmu yang bersangkutan dengan benda hidup. Bidang biologi merupakan pemahaman asas mengenai ciri fizikal, tabiat habitat

dan pengkelasan haiwan mahupun tumbuhan serta benda yang paling halus seperti sel, virus dan bakteria.

Antara contoh sains Islam dalam bidang biologi adalah tentang asal usul kejadian manusia (Jasmi *et al.*, 2013; Jasmi, 2013d). Asal usul kejadian manusia diceritakan oleh Allah SWT dalam firman-Nya:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِن كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا
 خَلَقْنَاكُمْ مِّن تُّرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِنْ
 مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ وَنُقِرُّ فِي
 الْأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلًا ثُمَّ
 لِيَتَّبِعُوا أَسْدَٰكُم بِطُورٍ وَمِنْكُمْ مَّن يُّتَوَفَّىٰ وَمِنْكُمْ مَّن يُرَدُّ
 إِلَىٰ أَرْدَلِ الْعُمُرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِن بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا وَتَرَىٰ
 الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ
 وَأَنْبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴿٥٠﴾

Maksud: *Wahai umat manusia, sekiranya kamu menaruh syak (ragu-ragu) tentang kebangkitan makhluk (hidup semula pada hari kiamat), maka (perhatilah kepada tingkatan kejadian manusia) kerana sebenarnya Kami menciptakan kamu dari tanah, kemudian dari setitik air benih, kemudian dari sebuku darah beku, kemudian dari seketul daging yang disempurnakan kejadiannya dan yang tidak disempurnakan; (Kami jadikan secara yang demikian) kerana Kami hendak menerangkan kepada kamu (kekuasaan Kami); dan Kami pula menetapkan dalam kandungan rahim (ibu yang mengandung itu) apa yang Kami rancangkan hingga ke suatu masa yang ditentukan lahirnya; kemudian Kami mengeluarkan kamu berupa kanak-kanak; kemudian (kamu dipelihara) hingga sampai ke peringkat umur dewasa; dan (dalam pada itu) ada antara kamu yang dimatikan (semasa kecil atau semasa dewasa) dan ada pula yang dilanjutkan umurnya ke peringkat tua nyanyuk sehingga ia tidak mengetahui lagi akan sesuatu yang diketahuinya dahulu. Dan (ingatlah satu bukti lagi); Engkau melihat bumi itu kering, kemudian apabila Kami menurunkan hujan menimpanya, bergeraklah tanahnya (dengan tumbuh-tumbuhan*

yang merecup tumbuh), dan gembur membusutlah ia, serta ia pula menumbuhkan berjenis-jenis tanaman yang indah permai .

(Surah *al-Hajj*, 22: 5)

Dalam surah *al-Hajj*, (22: 5) ini menjelaskan tentang proses penciptaan manusia berawal dari air mani atau sperma di mana hanya setitik yang menjadi manusia sehingga Allah SWT memberikan nikmat hidup melalui proses tersebut. Kemudian dari sel sperma yang bersatu dengan sel telur akan membentuk segumpal darah yang melekat di rahim wanita. Setelah itu proses ini berterusan menjadi seketul daging yang disempurnakan kejadiannya dengan tulang dan otot. Organ dan sistem tubuh mulai terbentuk menyerupai manusia dengan wajah kedua tangan dan kakinya. proses kejadian manusia ini mengambil masa selama 30 minggu sehinggalah minggu kelahiran.

Selain dari proses penciptaan dan asal usul manusia, sains biologi juga menceritakan tentang tumbuh-tumbuhan (botani), zoologi (biak-baka), farmakologi dan lain-lain (Jasmi, 2013b). Para ilmuan Islam yang terkenal dalam bidang biologi ialah al-Ghafiqi (Bidang Botani), Abu Ubaidah (Ahli Zoologi), Abu Zakariya Yahya Ibnu Muhammad Ibnu Al Awwam, Abdul Abbas al-Nabati, al-Jahiz dan al-Masudi. Kitab-kitab tentang sains biologi dibukukan dan diterbitkan pada masa itu untuk rujukan seperti Kitab al-Hayawan, Kitab al-Sya', Kitab al-Khalq al-Insan dan lain-lain.

Astronomi

Merujuk kepada kamus dewan, astronomi didefinisikan sebagai ilmu falak, iaitu pengetahuan tentang bintang yang melibatkan kajian tentang kedudukan, pergerakan dan perkiraan serta tafsiran yang berkaitan dengan bintang.

Astronomi atau ilmu falak adalah salah satu cabang ilmu sains yang pesat berkembang pada zaman tamadun Islam. Umat Islam mempunyai pencapaian yang cemerlang dalam bidang astronomi ketika zaman Abbasiyyah. Terdapat banyak makmal astronomi dibina dan berjaya menghasilkan formula pengiraan dan jadual yang amat berguna dalam bidang astronomi. Pencapaian yang tertinggi umat Islam pada masa itu sehingga dapat mencipta alat teropong bintang yang dapat mengkaji pergerakan dan kedudukan bintang-bintang di langit (Jasmi, 2013c).

Terdapat banyak ayat dalam al-Quran yang merujuk kepada bidang astronomi. Ayat tersebut menjadi rujukan kepada para sarjana Islam pada ketika itu dalam menjalankan kajian mereka mengenai alam semesta. Antara ayat yang dimaksudkan adalah seperti firman Allah SWT berikut:

وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا ﴿١٦﴾

Maksud: Dan Ia menjadikan padanya bulan sebagai cahaya serta menjadikan matahari sebagai lampu (yang terang-benderang).

(Surah Nuh, 71: 16)

Allah SWT juga berfirman dalam ayat yang lain:

خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ يُكَوِّرُ اللَّيْلَ عَلَى النَّهَارِ
وَيُكَوِّرُ النَّهَارَ عَلَى اللَّيْلِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ
يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ أَلَا هُوَ الْعَزِيزُ الْغَفَّورُ ﴿٥﴾

Maksud: Ia menciptakan langit dan bumi dengan ada faedah dan gunanya yang sebenar; Ia pula menjadikan malam melingkari siang (dengan gelapnya), dan menjadikan siang melingkari malam (dengan cahayanya); dan Ia menjadikan matahari dan bulan beredar menurut perintahnya, - tiap-tiap satu dari keduanya, beredar untuk suatu masa yang ditetapkan. Ingatlah! Dia lah Yang Maha Kuasa, lagi Yang sentiasa Mengampuni.

(Surah al-Zumar, 39: 5)

Seterusnya Allah SWT berfirman:

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٣٨﴾

Maksud: Dan (sebahagian dari dalil yang tersebut ialah) matahari; ia kelihatan beredar ke tempat yang ditetapkan baginya; itu adalah takdir Tuhan yang Maha Kuasa, lagi Maha Mengetahui ;

(Surah Yasin, 36: 38)

Allah SWT menambah dalam firman-Nya yang lain:

أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا
 وَاحِدَةً مِّن مَّا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾

Maksud: *Dan tidakkah orang kafir itu memikirkan dan mempercayai bahawa sesungguhnya langit dan bumi itu pada asal mulanya bercantum (sebagai benda yang satu), lalu Kami pisahkan antara keduanya? Dan Kami jadikan dari air, tiap-tiap benda yang hidup? Maka mengapa mereka tidak mahu beriman.*

(Surah *al-Anbiya*, 21: 30)

Ayat al-Quran di atas membuktikan bahawa asas kepada sains dalam bidang astronomi diwahyukan oleh Allah SWT dan diceritakan dalam al-Quran yang menjadi sumber rujukan kepada para ilmuan Islam dalam pengkajian ilmu astronomi. Ilmu astronomi yang didedahkan kepada para ilmuan Islam melalui al-Quran merangkumi objek yang terdapat di langit seperti matahari, bulan, bintang, dan planet. Para ilmuan Islam membuat penterjemahan terhadap ayat dalam al-Quran, karya dari Yunani dan juga tamadun yang lain. Kesungguhan mereka dalam menterjemahkan karya tamadun lain sehingga menghasilkan karya dalam bahasa Arab untuk tujuan rujukan dan pembelajaran pada zaman itu.

Antara tokoh ilmuan Islam yang terkenal dalam bidang astronomi ialah al-Battani yang memperkenalkan ilmu trigonometri sfera ke dalam ilmu falak, iaitu membuat perkiraan tempoh masa bagi satu tahun sebagai 365 hari 5 jam 46 minit 24 saat. Al-Khawarizmi mencipta "safihah" sebagai penyempurnaan kepada alat astrolab. Ali bin Abd Rahman atau dikenali sebagai Ibn Yunus menterbitkan jadual pengiraan waktu berdasarkan matahari dan melaksanakan hampir 100 cerapan gerhana matahari dan bulan pergerakan planet. Tokoh lain termasuklah Nasirruddin al-Tusi, Ibn al-Zarqiyali, Al Bateqnius, al-Biruni, dan banyak lagi.

Disaat dunia barat berada pada era jahiliah, umat Islam berada pada satu tahap yang amat gilang gemilang dari pelbagai sudut dan aspek. Dalam bidang astronomi tokoh Islam memelihara dan mengembangkan ilmu tersebut untuk dijadikan rujukan sehingga ilmu tersebut masih digunapakai sehingga ke hari ini. Sesetengah ilmu astronomi ditiru dan diciplak oleh ilmuan barat dan menganggap merekalah yang memulakan pengkajian sedangkan ilmu tersebut datangnya dari wahyu Allah SWT melalui al-Quran.

Kejuruteraan

Kejuruteraan membawa maksud pemahaman sains tentang fenomena fizikal yang digunakan dalam teknologi dan proses mereka bentuk teknologi tersebut dengan menggunakan kaedah yang paling efisien. Sumbangan Islam dalam bidang kejuruteraan banyak tersebar ke benua Eropah khususnya Andalus (Sepanyol), dan Itali. Dalam bidang pembinaan, teknologi Islam banyak mempengaruhi reka bentuk bangunan dan senibina yang mengagumkan seperti Masjid al-Aqsa di Jerusalem, Palestin dan Masjid Umayyad di Damsyik, Syria. Selain itu teknologi pembinaan jalan raya dan perhubungan jambatan yang boleh dikagumi ialah Jambatan Shahrestan di Isfahan, Iran. Umat Islam juga membina terusan yang menyambungkan Sungai Nil dan Laut Merah yang memakan masa selama enam bulan pembinaannya yang panjangnya kira-kira 110 kilometer pada zaman pemerintahan Khalifah Umar.

Kepentingan bidang kejuruteraan dalam perkembangan ekonomi sesebuah negara dibuktikan dalam al-Quran. Sebagai pembuktian, sebuah perpustakaan yang bernama Khizanat al-Hikmah (Marni, 2017) terbina pada kurun ke-8 Masihi sebelum terlantiknya al-Ma'Mum sebagai khalifah. Seterusnya pembinaan perpustakaan al-Hakim pada kurun ke-12 Masihi dalam polisi yang sama diambil dengan terdirinya Pusat Sains di Cairo, Egypt.

Masjid adalah salah satu binaan yang melambangkan kemajuan Islam dalam bidang kejuruteraan. Bukan sekadar dijadikan tempat untuk menunaikan solat dan fardu ain, malah masjid menjadi sebagai pusat pembelajaran dan tempat kuliah (Abdulaziz *et al.*, 2008; Ahmad Sabri & Mohammad Noor, 2008; M. Abdulaziz *et al.*, 2008; Mustari *et al.*, 2013). Dari situ terbentuknya institusi madrasah dengan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang lebih formal dan teratur. Peningkatan kepada jumlah pelajar mendorong kepada pembinaan bangunan yang lebih teratur seperti sekolah dan universiti. Antara universiti yang terawal yang terbina ketika itu ialah University of al-Azhar di Cairo, University of Ez-Zitouna di Tunisian Republic dan University of Karaouine di Fez, Morocco.

Dalam bidang perkapalan, jurutera Islam mendahului dalam pembinaan kapal laut dan dapat mengharungi lautan besar. Kapal besar banyak digunakan untuk tujuan perdagangan, ketenteraan serta pencarian hasil laut oleh nelayan. Perdagangan antarabangsa dengan para pedagang antarabangsa dari China, Timur Tengah dan Benua Eropah bukan sahaja dapat meningkatkan ekonomi Islam, malah dapat memperkembangkan teknologi sains dan pelayaran sebagai saluran komunikasi. Banyak tokoh Islam yang mahir dalam bidang ilmu pelayaran antaranya al-Khawarizmi, al-Battani, Ibnu Battutah, Ibnu Majid dan banyak lagi. Ilmu pelayaran

disampaikan oleh Allah SWT dalam al-Quran untuk dipelajari. Sebagai contoh firman Allah SWT ini:

هُوَ الَّذِي يُسَيِّرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ حَتَّىٰ إِذَا كُنْتُمْ فِي الْفُلِكِ وَجَرَينَ
 بِهِمْ يَرْيِجُ طَيْبَةً وَفَرِحُوا بِهَا جَاءَ تَهَارِيجٌ عَاصِفٌ وَجَاءَهُمُ الْمَوْجُ
 مِنْ كُلِّ مَكَانٍ وَظَنُّوا أَنَّهُمْ أُحِيطَ بِهِمْ دَعَوُا اللَّهَ مُخْلِصِينَ
 لَهُ الدِّينَ لَئِنِ أَنْجَيْتَنَا مِنْ هَذِهِ لَنَكُونَنَّ مِنَ الشَّاكِرِينَ ﴿٢٢﴾

Maksud: *Dia lah yang menjalankan kamu di darat dan di laut (dengan diberi kemudahan menggunakan berbagai jenis kenderaan); sehingga apabila kamu berada di dalam bahtera, dan bahtera itu pula bergerak laju membawa penumpangnya dengan tiupan angin yang baik, dan mereka pun bersukacita dengannya; tiba-tiba datanglah kepadanya angin ribut yang kencang, dan mereka pula didatangi ombak menimpa dari segala penjuru, serta mereka percaya bahawa mereka diliputi oleh bahaya; pada saat itu mereka semua berdoa kepada Allah dengan mengikhhlaskan kepercayaan mereka kepadaNya semata-mata (sambil merayu dengan berkata): "Demi sesungguhnya! jika Engkau (Ya Allah) selamatkan kami dari bahaya ini, kami tetap menjadi orang yang bersyukur."*

(Surah Yunus, 10: 22)

Menurut catatan Ahli sejarawan kristian, orang Arab pada zaman dahulu tidak pernah menggunakan jalan laut sebelum kedatangan Islam. Setelah kedatangan Islam dan perkembangan sains dalam teknologi kejuruteraan Islam, orang Islam sudah mula menggunakan kapal untuk tujuan ketenteraan sehingga industri pembuatan kapal wujud di Syria dan Mesir.

Matematik

Perkembangan ilmu matematik mendapat sumbangan terbesar daripada tokoh Islam kerana banyak perkara baru yang dicipta untuk menjadi ilmu matematik yang mudah dipelajari. Sistem angka baru, termasuklah sifar yang merupakan peranan utama adalah salah satu sumbangan terbesar mereka dalam bidang ini. Sistem angka dan nombor ini memudahkan manusia untuk menentukan kuantiti yang dikehendaki dalam penjumlahan. Ayat al-Quran dibawah adalah contoh yang menunjukkan

ilmu matematik diwahyukan oleh Allah SWT sebagai bahan rujukan kepada umat manusia sebagaimana firman-Nya:

وَشَرَوْهُ بِثَمَنٍ بَخْسٍ دَرَاهِمَ مَعْدُودَةٍ وَكَانُوا فِيهِ مِنَ

الزَّاهِدِينَ ﴿٢٠﴾

Maksud: *Dan (setelah berlaku perundingan) mereka menjualnya dengan harga yang murah, iaitu beberapa dirham sahaja bilangannya; dan mereka adalah orang yang tidak menghargainya*

(Surah Yusuf, 12: 20)

Beberapa simbol yang sistematik terutamanya angka sifar direka-bentuk dan diperkenalkan oleh tokoh Islam yang mempunyai kepintaran mengubah suai, iaitu al-khawarizmi. Jadual al-khawarizmi dan 'Habasy al-Habib' membantu melancarkan sistem angka India ini terkenal di dunia. Penggunaan sistem angka baru secara meluas dalam penulisan tokoh-tokoh Islam didapati mula pada awal abad ke 5H/11M. 'Al-Kitab al-Mukhtasar fi Hisab al-Jabr waal-Muqabalah' adalah kitab yang terkenal yang diterjemahkan kepada bahasa latin merupakan karya beliau dan digunakan sehingga abad ke 10H/16M. Institusi pengajian tinggi di Barat juga turut menggunakan kitab ini sebagai teks asas dalam pembelajaran.

Teori matematik al-Khawarizmi dijadikan rujukan dalam kajian tokoh matematik yang lain seperti Fibonci, Master Jacob dan Leornado. Beliau mencipta satu kaedah am dalam mencari punca nyata sebarang penyamaan, kaedah ini diberi nama hisab al-khatayan yang diterjemahkan dalam bahasa Latin oleh Gerard of Cremona dan seterusnya kepada Bahasa Inggeris. Sempena nama al-Khawarizmi, angka ini juga dikenali sebagai "algorismus dan logaritma".

Pecahan, persamaan geometrik dan algebra serta klasifikasi tentang persamaan ditemukan oleh tokoh Islam yang bernama Umar al-Khayyam bagi memajukan lagi pengetahuan dari al-Khawarizmi. Dalam penulisan al-Khawarizmi terdapat kaitan antara aljabar dengan geometrik yang jelas tersebut disitu. Geometri analisis mengandungi tiga peringkat perkembangan, iaitu penemuan sistem koordinat, mencantumkan perhubungan dalam kaedah aljabar dengan geometri dan seterusnya kepada bentuk graf.

Umat Islam harus bersyukur dan berterima kasih kepada matematik Islam kerana menjadi asas kepada matematik pada masa kini. Perkembangan

matematik oleh ahli matematik Islam diakui oleh ahli matematik Eropah dimana matematik Islam banyak mengeluarkan idea baru yang dianggap sebagai satu konsep yang bijak dan ditemui dan dikaji lebih awal oleh ahli matematik Islam. Kita juga harus mengakui matapelajaran matematik pada masa kini lebih serupa dan seiring dengan matematik Islam berbanding matematik Hellenistik.

Kimia

Kimia adalah salah satu bidang yang terkandung dalam bidang sains. Ilmu kimia adalah suatu ilmu yang kemunculannya bermula daripada pemikiran ilmuan secara ilmiah. Kimia dalam bahasa Arab disebut dengan كيمياء, atau kimiya yang membawa maksud perubahan terhadap benda atau zat. Merujuk kepada bahasa Yunani, kimia disebut sebagai χημεία, atau khemeia yang membawa maksud ilmu yang dipelajari mengenai komposisi, struktur dan sifat zat atau materi dari skala atom sehingga molekul dan perubahan, transformasi atau interaksi mereka untuk membentuk materi. Kimia dipelajari melalui interaksi atom dan pemahaman sifat untuk diterapkan kepada peringkat mikroskopik.

Menurut sains kimia modern, struktur pada tingkat atom dapat menentukan sifat fisik materi berdasarkan pada gilirannya ditentukan oleh gaya antaratom dan ikatan kimia. Dalam al-Quran terdapat ayat yang merujuk pada fenomena ilmiah yang dapat ditemui manusia dalam kehidupan seharian (Jasmi, 2013e). Ayat ini secara tidak langsung menjadikan manusia berfikir untuk mempelajari elemen dan reaksi kimia yang ada dalamnya, ayat yang berhubungan dengan kejadian manusia dan kejadian alam yang lain seperti firman Allah SWT ini:

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ
وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ
شَدِيدٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَنْ يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ
إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ ﴿٢٥﴾

Maksud: *Demi sesungguhnya! Kami mengutus para Rasul Kami dengan membawa bukti dan mukjizat yang jelas nyata, dan Kami menurunkan bersama-sama mereka Kitab Suci dan keterangan yang menjadi neraca keadilan, supaya manusia dapat menjalankan keadilan dan kami*

menciptakan besi dengan keadaannya mengandung kekuatan yang handal serta berbagai faedah lagi bagi manusia. (Dijadikan besi dengan keadaan yang demikian, supaya manusia menggunakan faedah itu dalam kehidupan mereka sehari-hari) dan supaya ternyata pengetahuan Allah tentang orang yang (menggunakan kekuatan handalnya itu untuk) menegak dan mempertahankan agama Allah serta menolong Rasul-Nya, padahal balasan baiknya tidak kelihatan (kepadanya); sesungguhnya Allah Maha Kuat, lagi Maha Kuasa.

(Surah *al-hadid*, 57: 25)

Berdasarkan surah *al-Hadid* ini, para ilmuan Muslim mengkaji kandungan yang terkandung dalam nya yang menyatakan bahwa Allah SWT menurunkan dan menciptakan unsur besi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia.

Antara bidang kimia yang dikaji adalah kaedah sejatan, penyulingan, pemejalwapan, penghabluran, kaedah pembakaran oksida logam, percantuman dan turunan. Tokoh sarjana Islam mencipta pelbagai bahan kimia seperti asid galian dan lain. Kaedah dan pengujian dalam kimia juga dicipta seperti pengujian tentang suhu, kondensasi, penghasilan emas dan mencipta proses pengeluaran minyak wangi tiruan. Di andalus, ahli kimia Islam menemukan asid sulfirik, asid nitrik dan nano muriatik.

Ahli kimia dari kalangan Islam yang terawal ialah Khalid Ibn Yazid, cucu kepada Muawiyah, Khalifah Umayyah. Beliau menterjemahkan teks kimia daripada Iskandariah dan mengarang buku tentang kimia. Selain menghasilkan penulisan tentang kimia, beliau mengkaji cara menghasilkan emas melalui ilmu kimia. Islam mencapai kemuncak kepada bidang kimia pada abad ke-8 dimana munculnya seorang ahli kimia bernama Jabir Ibn Hayyan yang digelar bapa kimia moden oleh pengkaji sejarah terkemuka Holmyard. Jabir juga ada mengeluarkan buku hasil penulisan beliau. Ahli dan tokoh sarjana kimia lain yang terkenal adalah seperti Uthman Ibn Suwayd, al-Kindi, Muhammad Abu Zakariyya dan ramai lagi. Kitab-kitab dan buku hasil penulisan tokoh-tokoh Islam adalah seperti al-mizan, al-sabi'ri, Korpus Jabir, Kitab al-Hararat, Mushaf al Jamaah dan banyak lagi.

Sesungguhnya kegigihan ahli-ahli kimia Islam dalam pengkajian al-Quran membuahkan hasil sehingga berjaya menemukan dan mempelajari ilmu kimia berpandukan al-Quran.

Perubatan

Perubatan Islam adalah amalan yang berasaskan ilmu sains perubatan yang mengandungi konsep, nilai tatacara ujian, paradigma, serta rawatan

selaras dan tidak bercanggah dengan al-Quran dan Sunnah Rasulullah SAW (Jasmi, 2013d; Abidin, 2003). Sebagai contoh Allah SWT mengajarkan kepada umat manusia tentang peranan al-Quran yang boleh menjadi ubat yang mujarab kepada manusia yang sakit. Firman-Nya:

وَنُزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ وَلَا يَزِيدُ
الظَّالِمِينَ إِلَّا خَسَارًا ﴿٨٢﴾

Maksud: *Dan Kami turunkan dengan beransur-ansur dari al-Quran ayat suci yang menjadi ubat penawar dan rahmat bagi orang yang beriman kepadanya; dan (sebaliknya) al-Quran tidak menambahkan orang yang zalim (disebabkan keingkaran mereka) melainkan kerugian jua.*

(Surah *al-Israa*, 17: 82)

Ilmu perubatan terkenal dengan tokoh sarjana Islam yang sememangnya pakar dalam bidang perubatan diantaranya ialah Zakaria al-Razi (865-925M) yang menghasilkan “Kitab al-Hawi”, Ammar bin Ali yang menulis “Kitab al-Muntakhab”, Ibn Sina (al-Qanun fi al-Tibb), Ali Ibnu Abbas al-Majusi (al-Maliki), Ali al-Tabari (Firdaus al-Hikmah), Ibnu Rusyd (al-Kuliyah), dan al-Baitar yang merupakan pakar terulung dalam ilmu.

Di Iraq, bidang ilmu yang pertama sekali dikaji oleh tokoh ilmuan adalah bidang ilmu perubatan dan kedokteran. Hospital banyak didirikan oleh sarjana Islam. Khalifah Harun al-Rashid bertanggungjawab dalam membina hospital diseluruh negara. Hospital yang mengasingkan antara lelaki dan wanita pertama dibina di Kaherah pada zaman Ibn Tulun. Khalifah Umar Bin Abd Aziz menempatkan pesakit kulit seperti kusta di dalam hospital khas.

Setelah ilmu perubatan berkembang, kajian mengenai anatomi tubuh manusia dijalankan oleh Yuhana Ibn Musawaih. Beliau membuat eksperimen pembedahan kepada seekor monyet kerana pembedahan mayat masih belum dilaksanakan pada waktu itu. Melalui pembedahan monyet tersebut, ilmu anatomi mata berkembang. Kitab yang bersistematik tentang kaedah oftalmologi diterbitkan oleh beliau bertajuk *al-Asr Maqalat fi al-Ain*.

Islam juga terkenal dengan doktor yang mendalami ilmu pembedahan, teknik pembedahan serta rawatan selepas pembedahan. Daripada kajian yang dibuat oleh Ibn al-Nafis, membuat pemerhatian dan kesimpulan bahawa darah mengalir melalui saluran jantung dan paru-paru.

Daripada kajian beliau mendapati terdapat kesilapan pada teori Galen Yunani dan beliau memperbetulkannya. Al-Nadhr mewujudkan ubat-ubatan untuk merawat penyakit kuning yang dipelajari dari bapanya.

Menjelang tahun 900 sehingga 1200 M, tokoh Islam mereka bentuk peralatan pembedahan dan menggunakannya sendiri dalam operasi pembedahan. Al-zahrawi menerbitkan karya yang menjelaskan tentang ilmu pembedahan dan dijadikan buku teks di Eropah untuk tujuan pembelajaran.

Justeru itu, kaedah perubatan Islam masih diguna pakai sehingga kini oleh masyarakat Islam dan juga bukan Islam. Asas ilmu perubatan Islam menjadi sumber kepada ilmu perubatan pada zaman moden ini sehingga terciptanya alatan canggih, ubat-ubatan, kaedah pembedahan, penyembuhan penyakit dan vaksin. Sebagai contoh di Malaysia, kaedah perubatan Islam sepenuhnya masih diguna pakai. Sebuah pusat perubatan Darul Syifa' diasaskan oleh Y.Bhg Dato' Haron Din yang menggunakan perubatan Islam sepenuhnya.

RUMUSAN

Kesimpulannya, petunjuk dari al-Quran adalah asas kepada sains Islam. Sebaliknya, sains moden hanya merujuk pada realitas material dan fikiran. Al-Quran adalah wahyu yang menjadi sumber ilmu sains Islam yang nya terkandung secara keseluruhan petunjuk kepada umat manusia.

Walaupun bagaimanapun, sains Islam tidak menolak mentah-mentah ajaran sains moden malah dipelajari dengan tidak melanggar syarak supaya menjadi asas pengembangan ilmu. Hal ini dapat membuat tokoh Islam tampak lebih berfikiran terbuka dan berilmu.

Istilah sains Islam itu adalah ilmu pengetahuan yang dilakukan oleh beberapa kalangan selama ini hanya khayalan pada mulanya dan dibawa ke arah justifikasi sains dengan dalil agama. Hukum menuntut ilmu itu wajib bagi umat Islam seperti apa yang dijelaskan dalam ayat al-Quran dibawah:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
 اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ
 وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Maksud: *Wahai orang yang beriman! Apabila diminta kepada kamu memberi lapang dari tempat duduk kamu (untuk orang lain) maka lapangkanlah seboleh-bolehnya supaya Allah melapangkan (segala halnya) untuk kamu. Dan apabila diminta kamu bangun maka bangunlah, supaya Allah meninggikan darjat orang yang beriman antara kamu, dan orang yang diberi ilmu pengetahuan agama (dari kalangan kamu) - beberapa darjat. Dan (ingatlah), Allah Maha Mendalam Pengetahuannya tentang apa yang kamu lakukan*

(Surah *al-Mujaadilah*, 58: 11)

Ayat di atas menerangkan bahawa setiap orang yang beriman itu wajib hukumnya dalam menuntut ilmu, baik ilmu akhirat mahupun ilmu duniawi. Dalam menuntut ilmu disarankan supaya memberi kemudahan kepada orang lain untuk menuntut ilmu kerana setiap orang yang memudahkan orang lain dalam menuntut ilmu maka nescaya Allah SWT akan memudahkan urusan kita baik di dunia mahupun di akhirat kelak. Orang yang berilmu di samping mempunyai iman dalam diri adalah mempunyai perbezaan darjat yang tinggi berbanding orang yang hanya berilmu di sisi Allah SWT. Sesungguhnya Allah SWT mengetahui apa yang dikerjakan oleh hambanya bahkan membaca fikiran dan hati hambanya.

Ilmu sains yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW melalui al-Quran memberi keyakinan dan meningkatkan keimanan apabila difahami dan diteliti satu persatu dengan kaedah mengajian yang betul. Al-Quran secara tidak langsung membentuk pemikiran dan mendisiplinkan pencarian ilmu sains. Ilmu sains dalam al-Quran menjadi asas kepada tokoh Islam bagi membuat kajian dan mentauhidkan Allah SWT.

Sains Islam memberi bukti yang nyata bahawa terdapat pertalian antara semua yang wujud dan berlandaskan kepada kewujudan Allah SWT. Tidak hairanlah tokoh Islam bukan sahaja dapat menguasai ilmu sains, malaham mereka mampu memikul tanggungjawab sebagai seorang Muslim seperti apa yang di fardukan oleh Allah SWT. Maka Jelaslah bahawa asas kepada ilmu sains yang ada pada masa kini adalah sumbangan daripada tokoh-tokoh sarjana Islam pada zaman dahulu dan bukannya ciptaan daripada orang barat malahan ilmu tersebut divedok daripada ilmu Islam yang berlandaskan al-Quran.

RUJUKAN

- Abdul Majid, Mahmood Zuhdi (2003). *Tokoh-Tokoh Kesarjanaan Sains Islam*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Abdulaziz, Adel M, Mohamed, Ahmad Kamel, & Zakaria, Nidzamuddin. (2008). Kepentingan dan Peranan Masjid dari Sudut Pendidikan dalam

- Masyarakat Islam *Fungsi dan Peranan Masjid dalam Masyarakat Hadhari*. Skudai, Johor, Malaysia: Penerbit UTM Press.
- Abidin, D.Z. (2003). *Perubatan Islam Edisi Kedua*. Bentong, Pahang: PTS Millennia.
- Ahmad Sabri, Ahmad Zaharuddin Sani, & Mohammad Noor, Mohd Rasul. (2008). Fungsi dan Peranan Masjid dalam Masyarakat Hadhari. In Mohd Ismail Mustari & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Peranan dan Kepentingan Pengurusan Sumber Manusia dalam Pengurusan Masjid* (pp. 138). Johor Bahru, Johor: Penerbit UTM Press.
- Awang, Ramli, Haron, Zulkifli, & Ripin, Mohd Nasir (2012). *Sains Tamadun Islam*. Skudai Johor: Penerbit UTM Press.
- Baba, Alias. (1999). *Statistik Penyelidikan dalam Pendidikan dan Sains Sosial*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Barbour, Ian G. (2005). *Menemukan Tuhan dalam Sains Kontemporer dan Agama*. Bandung: Mizan.
- Effendi, Abdurrahman R.; Puspita, Gina. (2007). *Membangun Sains dan Teknologi Menurut Kehendak Tuhan*. Jakarta: Giliran Timur.
- Fakhri, Jamal. (2010). Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Ta'dib: Journal of Islamic Education (Jurnal Pendidikan Islam)*, Vol 15(No 01), 121-142.
- Fakri, Jamal. (2010). Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Ta'dib*, XV(1).
- Harun, Hairudin. (1992). *Daripada Sains Yunani kepada Sains Islam: Peranan dan Proses Penyerapan Sains Asing dalam Pembentukan Sains Islam Klasikal*. Kuala Lumpur: University of Malaya Press.
- Ibrahim, Muhamad Izzat, Nazri, Fadzren Iqbal, & Basiron, Bushrah. (2018). *Islam Serta Pembentukan Sains dan Teknologi*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Ismail, Ab. Aziz. (2008). *Beberapa Aspek Sains dan Teknologi dalam Islam*. UiTM, Shah Alam: Penerbitan Universiti (UPENA).
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2002). *Paradigma al-Imam al-Nawawi dalam Pembangunan Insan: Satu Kajian Teks Terhadap Kitab Riyad al-Solihin*. (Master), Universiti Malaya, Kuala Lumpur.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013a). Al-Quran Satu Mukjizat yang Menakjubkan. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Penciptaan Manusia dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Pres.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013b). *Botani, Zoologi dan Tenaga dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013c). *Geologi, Hidrologi, Oceanografi dan Astronomi dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013d). *Penciptaan Manusia dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013e). *Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit UTM Press.

- Jasmi, Kamarul Azmi. (2016a). Al-Quran. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam* (Edisi Pertama ed., pp. 134-135). Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam, Universiti Teknologi Malaysia & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam [Malaysia] (AIES).
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2016b). *Pendidikan sebagai Medium Penerapan Islam dalam Sains dan Teknologi*. Kertas kerja Dibentangkan di Persidangan Islam dalam Sains dan Teknologi 2016 (PIST'16), Dewan Senat, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai Johor.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2017). Al-Quran. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam* (Edisi Kedua ed., pp. 198-200). Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam, Universiti Teknologi Malaysia & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam [Malaysia] (AIES).
- Jasmi, Kamarul Azmi, Ahmad, Azura, & Jamarluddin, Izzatul Amanda. (2013). Al-Quran dan biologi. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Penciptaan Manusia dari Perspektif al-Quran* (pp. 49-73). Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Hassan, Noordyana. (2013). Al-Quran dan Geologi. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Geologi, Hidrologi, Oceanografi dan Astronomi dari Perspektif al-Quran* (pp. 1-19). Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Selamat, 'Atiqah (2013). Al-Quran dan Fizik. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Quran* (pp. 23-38). Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Kamarudin, Rohana, et al. (2005.). Pendekatan Integrasi Berteraskan Paradigma Tauhid Dalam Pendidikan Sains Ke arah Keharmonian dan Kesejahteraan Insan". In Kamaruzaman Abdul Ghani et al. (Ed.), *Pendidikan Islam Ke arah Kemanusiaan Sejahtera*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Kamus Dewan. (2005). *Kamus Dewan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- M. Abdulaziz, Adel, Mohamed, Ahmad Kamel, & Zakaria, Nidzamuddin. (2008). Kepentingan dan Peranan Masjid dari Sudut Pendidikan dalam Masyarakat Islam *Fungsi dan Peranan Masjid dalam Masyarakat Hadhari*. Skudai, Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Mad Rashid, Mohammad Hafiz, Wahab, Maslinda, & Jasmi, Kamarul Azmi (2018). *Sains Tauhidik dalam Pembangunan Peradaban Melayu*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Marni, Nurazmallail. (2017). Khizanat al-Hikmah. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam* (Edisi ke-2 ed., pp. 117-118). Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam, UTM & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam.
- Miskon, Shahrul Affendi, Hairudin, Norhazah, & Safar, Jimaain@Ajmain (2018). *Sains Teknologi Islam dalam Pembelajaran*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd Salleh, Khalijah. (2011). Sains Tauhidik dan Implikasi Terhadap Pendidikan *Pendidikan Sains Berteraskan Tauhid Malaysia*. Bangi, Selangor: Institut Islam Hadhari.

- Mustari, Mohd Ismail, Basiron, Bushrah, & Muhammad, Azhar. (2013). *Menginovasi Masjid mensejahtera ummah*. Skudai, Johor: Penerbit UTM Press.
- Nairozle, Muhammad Imran, Ibrahim, Muhammad Nur Arif, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). *Sains-Teknologi dan Ilmu Agama Menurut Bahasa al-Quran dan Hadis*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Oxford Dictionary*. (1998). *Oxford Dictionary*. London: Oxford University Press.
- Pozai, Mohd Harizan, Ahmad, Muhammad Syaibani, & Basiron, Bushrah (2018). *Kemunduran Umat Islam dalam Sains dan Teknologi*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Razak, Ratna Roshida Ab. (2010). *Menjambatankan Sains dan Islam : Satu Keperluan Kritikal dalam Pembentukan Tamadun Malaysia dalam Islam dan Sains dalam Pembangunan Tamadun*. Kuala Lumpur: Yayasan Dakwah Islam Malaysia.
- Rosli, Mohd Aiman Shazlishah, Abd Hamid, Mohd Hafiez, & Basiron, Bushrah (2018). *Integrasi Pendidikan Antara Islam serta Sains dan Teknologi*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Salleh, Mohd Iszatul, Azman, Muhd Wafi Nazrin, & Ihwani, Siti Suhaila. (2018). *Kewujudan Sains dan Teknologi di Andalusia*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Samuri, Muhammad Afiq, Mohamad Ali, Muhammad Ashraf, & Ihwani, Siti Suhaila. (2018). *Kemajuan Islam dan Hubungannya dengan Penemuan Sains*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Samuri, Sufaat, A. Aziz, Mohd Faiz, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). *Sains Islam dan Hukum Alam: Satu Perbahasan*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Sanip, Siti Faraiza, Abu Bakar, Halimahtun Saadiah, & Ihwani, Siti Suhaila (2018). *Perkembangan Sains, Hukum, Teknologi dan Ekonomi di Dunia Islam*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Sundaram, Bhavithra Mohana, Seleman, Nor Sabirrah, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). *Integrasi Akhlak dalam Pembelajaran Sains*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Thoboroni, M. (2008). *Mukjizat Sedekah* (Vol. Indonesia): Galangpres Group.
- Wahyudi. (2011). *Integrasi Pendidikan Agama Islam dengan Sains dan Teknologi*. (Pascasarjana), Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Kediri, Kediri, Indonesia.
- Yahya, Megat Mohd Hazwan, Zainal Abidin, Khairul Zaman, & Basiron, Bushrah (2018). *Hubungan Sains dan Agama*. Kertas kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.