

Islam serta Pembentukan Sains dan Teknologi

Muhamad Izzat Ibrahim, Fadzren Iqbal Nazri, & Bushrah Basiron

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

Suggested Citation:

Ibrahim, Muhamad Izzat; Nazri; Fadzren Iqbal; Basiron, Bushrah (2018). Islam serta Pembentukan Sains dan Teknologi in *Prosiding Seminar Tamadun Islam 2018* pada 17hb. Ogos 2018 di Bilik Kuliah 6, Blok N28, UTM. Program anjuran Akademi Tamadun Islam, UTM, p. 1-12. ISBN: 978-967-2171-28-7.

Abstract

Pembentukan sains dan teknologi dalam Islam adalah berasaskan dua sumber utama, iaitu al-Quran dan sunah di samping sumber yang lain. Pertumbuhan sains dan teknologi dapat dilihat sejak zaman dahulu lagi khususnya pada zaman pemerintahan Umayyah dan Abbasiyyah. Seterusnya, para sarjana Islam yang terkenal terbukti memberi idea dan sumbangan yang besar dalam pelbagai bidang keilmuan seperti astronomi, matematik, fizik, kimia, perubatan, kejuruteraan dan sebagainya. Dengan itu jelas menunjukkan bahawa agama Islam menggalakkan umatnya menerokai sains dan teknologi serta berusaha ke arah perkembangan sains dan teknologi demi kesejahteraan hidup manusia sejagat.

References

- Abdullah, Ahmad Baharuddin. (2004). *Memperkenalkan Bidang Kejuruteraan: Persepsi & Sumbangan Islam*. Bentong, Pahang : PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Abidin, D.Z. (2003). *Perubatan Islam Edisi Kedua*. Bentong, Pahang: PTS Millennia.
- Ahmad, Mohamad Faizal, Arshad, Mohd Ariff, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). Amalan, Etika dan Institusi dalam Islam. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2-12.
- Ahmad, Zawawi. (1996). Sains Dalam Pendidikan Islam. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Al-Attas, Syed Muhammad al-Naquib. (1977). Islam: Faham Agama dan Asas *Akhlak*. Kuala Lumpur: Angkatan Belia Islam Malaysia (ABIM).
- Al-Attas, Syed Muhammad al-Naquib. (1978). *Islam and Secularism*. Kuala Lumpur: ABIM.
- Al-Mahalli, Jalaluddin. (1999). Sharh al-Waraqat fi Usul al-Fiqh (Hisamuddin bin Musa Ifanah Ed.). Palestin: Jami'ah al-Qudus.
- Analia, Anne, Demoni, Bunga Diadara, Wati, Ria Vinola Widia, Wulan, Siti Nur, & S., Tamara Amalia. (2013). Sains dan Teknologi dalam Islam. Retrieved from <http://riaviinola.blogspot.my/2013/12/sains-dan-teknologi-dalam-islam.html>
- Ashraf Aziz, Mohd Farid Abbas, Mohd Saaban Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Kemuncak dalam Tamadun Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Awang, Ramli, Haron, Zulkifli, & Ripin, Mohd Nasir. (2012). *Sains Tamadun Islam*. Skudai, Johor: Penerbit UTM Press.
- Baba, Sidek. (2006). *Pendidikan Rabbani*. Shah Alam: Karya Bestari.
- Basiron, Nur Amirah, Mohd Saberi, Nur Syazana, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012, 21 April 2012). Ajaran dan Kepercayaan Agama Islam. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012, Marbawy Hall, Faculty of Islamic Civilization, Universiti Teknologi Malaysia.
- Basiron, Bushrah. (2006). *Wanita Cemerlang*. Skudai, Johor: Penerbit, Universiti Teknologi Press.
- Hamzah, Azam (1991). *Sejarah dan Tamadun Islam di Andalus (711-1492)*. Selangor: Penerbitan Hizbi Sdn. Bhd.
- 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.
- Jasmi, Azmi Kamarul. (2016a). Hadis Hasan Sahih. In Azmi Kamarul Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam*. Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam UTM & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam (Malaysia).
- Jasmi, Azmi Kamarul. (2016b). Ilmu. In Azmi Kamarul Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam*. Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam UTM & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam (Malaysia).
- 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. (2007). *Pembaharuan dalam Dunia Islam*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.

- Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Penyelidikan Kualitatif dalam Sains Sosial*. Kertas kerja Dibentangkan di Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012, Puteri Resort Melaka. http://eprints.utm.my/41090/2/KamarulAzmiJasmi2012_PenyelidikanKualitatifSainsSosial.pdf
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013a). *Geologi, Hidrologi, Oceanografi dan Astronomi dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013b). *Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- 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). Hadis Daif. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam* (Edisi Pertama ed., pp. 37-38). Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam, Universiti Teknologi Malaysia & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam [Malaysia] (AIES).
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2016c). *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). Remaja dan Kehidupan Berbatasan dalam Beragama. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Remaja Hebat Siri 4: Batasan dan Halangan Kecemerlangan* (Vol. 4, pp. 15-34). Skudai Johor: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). Karakter 7B Mukmin Cemerlang. *Jurnal Tinta Artikulasi Membina Ummah (TAMU)*, 4(1), 1-22.
- Jasmi, Kamarul Azmi, Saleh, Siti Fauziyani Md, & Ison, Masrom Zanaria. (2017). Kemahiran Menyeluruh Remaja dalam Kehidupan. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Remaja Hebat: Pembangunan Kemahiran Diri Remaja Menurut Islam* (Vol. 3, pp. 89-112). Skudai Johor: Penerbit UTM 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.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Tamuri, Ab Halim. (2011). *Dasar Akidah Muslim* Retrieved from <http://www.penerbit.utm.my/cgi-bin/katalog/buku.cgi?id=512>
- 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 Sejagat*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Khilaf, Abdul Wahab. (1947). *Ilm Usul al-Fiqh wa Khulasah Tarikh al-Tasyri' al-Islami*. Al-Qahirah: Jami'ah Fuad al-Awwal.
- Kuang, Lau Chun, Sulaiman, Salwani, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Islam: Agama, Sejarah, dan Tamadun*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Mahmad Nor, Aiman, Fakhrazi, Mohammad Syahmi, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Islam di Dunia Kontemporer Baru*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Mohd Nor, Zalinah. (1990). *Pembangunan Insan Menurut Perspektif Islam*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Mustari, Mohd Ismail, Basiron, Bushrah, & Muhammad, Azhar. (2013). *Menginovasi Masjid mensejahtera ummah*. Skudai, Johor: Penerbit UTM Press.
- Rahmat, Jalaludin. (1991). *Islam Alternatif*. Bandung: Mizan.
- Ridzuan, Ahmad, Mior, Muhammad Fateh, Aziz, Syed Abd, Khairudeen, Syed Mohd, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Islam Sebagai Satu Agama*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Shuib, Fadzlullah. (2007). *Pemikiran dan Tamadun Islam* (Mohd. Puzhi Usop Ed.). Kuala Lumpur: Al-Hidayah Publishers.
- Waheed, K. Abdul. (1967). *Islam and the origins of modern science* W.P.P.: Islamic Publications.
- Wan Mohamed Radzi, Che Wan Jasimah. (2000). *Konsep Kesihatan Melalui Pemakanan: Pendekatan Islam dan Sains*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Yuan, Goh Yong, Muzamil, Nor Syafira, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Islam dan Cabaran Zaman*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Zubir, Muhamad, Naquiddin, Muhammad Afiq, Chung, Ooi Chean, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Dimensi Islam dan Syariah*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.

1

ISLAM SERTA PEMBENTUKAN SAINS DAN TEKNOLOGI

Muhamad Izzat Ibrahim
Fadzren Iqbal Nazri
Bushrah Basiron

Abstrak

Pembentukan sains dan teknologi dalam Islam adalah berasaskan dua sumber utama, iaitu al-Quran dan sunah di samping sumber yang lain. Pertumbuhan sains dan teknologi dapat dilihat sejak zaman dahulu lagi khususnya pada zaman pemerintahan Umayyah dan Abbasiyyah. Seterusnya, para sarjana Islam yang terkenal terbukti memberi idea dan sumbangan yang besar dalam pelbagai bidang keilmuan seperti astronomi, matematik, fizik, kimia, perubatan, kejuruteraan dan sebagainya. Dengan itu jelas menunjukkan bahawa agama Islam menggalakkan umatnya menerokai sains dan teknologi serta berusaha ke arah perkembangan sains dan teknologi demi kesejahteraan hidup manusia sejagat.

Kata Kunci: *Islam, pembentukan, Sains, Teknologi*

PENDAHULUAN

Selangkah kemajuan manusia yang dicapai, seribu kebaikan yang dapat dinikmati. Demi kehidupan pada hari mendatang, manusia kini berpusu-pusu meneroka segala ilmu pembangunan hidup yang ada bagi memperbaiki taraf hidup dari generasi ke generasi (Jasmi *et al.*, 2017). Segala aspek dirangkumkan untuk merealisasikan setiap insan yang menginginkan kemajuan kepada kehidupan manusia sejagat. Hal ini dapat dibuktikan dengan kemajuan pesat dalam pelbagai aspek sains dan teknologi pada masa kini. Landasan agama Islam menjadi satu batu aras agar manusia tidak tersasar jauh dalam mengejar pembangunan (Ahmad, Z., 1996; Jasmi, 2017; Kamarudin, 2005.; Wan Mohamed Radzi, 2000).

DEFINISI ISLAM

Islam merupakan agama yang sempurna yang diturunkan oleh Allah SWT sejak zaman Nabi Adam lagi. Satu-satunya agama yang patut diikuti serta diperakui (Ahmad, M. F. *et al.*, 2012; Ashraf Aziz, 2012; Basiran *et al.*, 2012; Jasmi, 2007; Kuang *et al.*, 2012; Mahmad Nor *et al.*, 2012; Ridzuan *et al.*, 2012; Yuan *et al.*, 2012; Zubir *et al.*, 2012). Menurut bahasa, Islam bermaksud tunduk, patuh, menyerah serta sejahtera. Manakala menurut istilah, Islam ditakrifkan sebagai taat kepada Allah SWT sepenuh hati tanpa ragu dan patuh kepada segala perintah-Nya (Jasmi & Tamuri, 2011). Agama Islam diturunkan bagi menjadi panduan atau pegangan hidup manusia agar mereka dapat menghambakan diri kepada Allah SWT tanpa rasa sangsi. Agama Islam merupakan agama yang diajar oleh Nabi Muhammad SAW mempunyai kelengkapan yang cukup utk terus bertahan dalam zaman moden ini. Prinsipnya mudah dan munasabah untuk diakses oleh akal manusia yang mengkajinya (Al-Attas, 1977, 1978; Mohd Nor, 1990; Rahmat, 1991).

DEFINISI SAINS DAN TEKNOLOGI

Sains yang asalnya dari bahasa latin, iaitu scio, scire, dan scientia membawa maksud pengetahuan. Terdapat juga pandangan bahawa sains adalah satu kumpulan ilmu yang tersusun dan teratur berkaitan dengan kajian fenomena dalam alam tabie yang bernyawa dan tidak bernyawa dengan kaedah yang objektif melalui kajian eksperimen dan cerapan bagi menghasilkan prinsip yang boleh dipercayai serta boleh diuji kebenarannya (Awang *et al.*, 2012; Jasmi, 2012; Jasmi, K. A., 2016c). Sains dilihat sebagai satu ilmu pengetahuan yang diperolehi melalui kajian, pengalaman atau ilham yang boleh dibuktikan kesahihannya mengenai apa jua perkara yang hidup atau tidak di seluruh alam semesta ini. Perkara ini juga boleh dikaitkan dengan kefahaman atau fenomena baharu yang boleh diguna pakai dalam pengajian atau kehidupan manusia seharian. Secara mudahnya, sains dilihat sebagai satu pembuktian ilmu terhadap sesuatu perkara yang terjadi. Sebagai contoh, jatuhnya sebiji epal ke tanah adalah kerana tarikan graviti yang mengelakkan dari epal tersebut terapung di ruangan udara. Itu dinamakan teori sains.

Teknologi pula dilihat sebagai pengaplikasian ilmu sains atau apa jua ilmu secara sistematik yang dapat membawa perubahan atau kemudahan kepada alam sejagat. Teknologi juga boleh didefinisikan sebagai suatu aspek penghasilan sains yang sifatnya memudahkan sesuatu dan sekiranya perkara itu dilakukan dengan niat yang baik serta digunakan dengan betul maka kesejahteraan hidup manusia akan terbina (Baba, 2006). Teknologi di zaman modenisasi ini bagaikan cendawan tumbuh selepas

hujan. Pelbagai teknologi baru dihasilkan memandangkan ramai ilmuwan dilahirkan. Firman Allah SWT:

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَّا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا

Maksud: Allah SWT yang menjadikan semua yang ada di bumi untuk kamu (manusia).

(Surah *al-Baqarah*, 2: 29)

Ayat di atas jelas membuktikan bahawa segala yang ada di bumi ini adalah satu bentuk ilmu yang boleh diterokai.

SUMBER ILMU

Ilmu ditakrifkan sebagai ketibaan sesuatu makna hasil daripada maklumat yang benar ke dalam diri seseorang. Kebenaran sesuatu ilmu itu adalah apabila merujuk kepada Allah SWT sebagai sumber asas segala ilmu (Al-Attas, 1977: 154; Jasmi, A. K., 2016b). Merujuk takrifan di atas, jelaslah bahawa segala ilmu yang diperolehi di muka bumi ini adalah hak milik Allah SWT. Oleh yang demikian, sumber ilmu dalam perspektif Islam perlulah merujuk kepada al-Quran dan sunah. Namun begitu, melalui perbincangan atau ijtihad serta merujuk kepada tamadun lain bagi mendapatkan ilham juga turut menjadi salah satu sumber untuk mendapatkan sesuatu ilmu selagimana perkara itu tidak melanggar syarak (Basiron, 2006).

Al-Quran

Al-Quran merupakan wahyu Allah SWT yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai panduan hidup manusia di dunia mahupun dapatan di akhirat kelak (Jasmi, K. A., 2016a; Mustari *et al.*, 2013). Segala ilmu sains moden yang diperolehi pada masa kini sebenarnya tertulis dalam al-Quran dengan jelas. Pembuktian demi pembuktian semuanaya boleh merujuk pada setiap kalimah dalam kalam suci Allah SWT ini. Firman-Nya:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ
وَالْفَلَكَ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ

السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ
كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ
السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Maksud: *Sesungguhnya pada kejadian langit dan bumi; dan (pada) pertukaran malam dan siang; dan (pada) kapal yang belayar di laut dengan membawa benda yang bermanfaat kepada manusia; demikian juga (pada) air hujan yang Allah SWT turunkan dari langit lalu Allah SWT hidupkan dengannya tumbuh-tumbuhan di bumi sesudah matinya, serta Ia biakkan padanya dari berbagai-bagai jenis binatang; demikian juga (pada) peredaran angin dan awan yang tunduk (kepada kuasa Allah SWT) terapung-apung di antara langit dengan bumi; sesungguhnya (pada semuanya itu) ada tanda (yang membuktikan keesaan Allah SWT kekuasaan-Nya, kebijaksanaan-Nya, dan keluasan rahmat-Nya) bagi kaum yang (mahu) menggunakan akal fikiran.*

(Surah *al-Baqarah*, 2: 164)

Sunah

Sunah merupakan segala yang disandarkan kepada Rasulullah SAW pada perbuatan, percakapan dan pengakuannya (Jasmi, A. K., 2016a; Jasmi, 2002, 2007; Jasmi, K. A., 2016b). Sumber ini merupakan antara sumber yang utama dalam menentukan kesejahteraan sesuatu ilmu itu agar tidak terpesong dari landasan Islam. Sekiranya tindakan Rasulullah SAW itu tidak tertulis dalam al-Quran, maka ikutan daripada tindakan itu digelar sebagai sunah.

Ijtihad

Sains dan teknologi yang pesat berkembang sering berlaku pembaharuan yang mana yang mana terdapat masalah yang memerlukan penjelasan hukum (ijtihad) yang tidak terdapat pada al-Quran dan sunah (Al-Mahalli, 1999; Khilaf, 1947). Pada ketika ini, para ulama memainkan peranan penting untuk membincangkan sesuatu perkara tersebut melalui gabungan dalil naqli dan aqli.

Ilham Atau Inspirasi

Adakalanya ilmu sains dan teknologi itu diilhamkan kepada orang yang terpilih dan kemudiannya boleh disebar dan dipraktikkan dengan

baik bagi menambah baik sesuatu keadaan. Dalam Islam, ahli sains boleh menggunakan solat dan doa sebagai satu cara untuk mereka mendapat ilham daripada Allah SWT terhadap sesuatu perkara (Jasmi, 2018).

Selain daripada cara solat dan doa, ahli sains juga memperoleh inspirasi yang dapat dikecapi melalui beberapa rujukan terhadap tamadun atau bangsa lain.

PERTUMBUHAN SAINS DAN TEKNOLOGI ISLAM

Seawal kira-kira 10 hingga 15 Masihi, kota besar sekarang seperti London dan Paris ketika itu masih lagi kelihatan seperti bandar yang usang dan tidak membangun. Namun, pada ketika itu keagungan tamadun Islam mula bercambah. Pelbagai ilmu sains dan teknologi diperluas serta pembangunan yang mampan dimajukan (Hamzah, 1991). Pelbagai sistem dan teknologi diaplikasikan bagi kemudahan masyarakat sekeliling. Para khalifah Umawiyah dan Abbasiyyah giat mengutamakan aktiviti penterjemahan buku Yunani yang berkaitan dengan ilmu sains dan teknologi ke bahasa arab. Berikutan dari proses penterjemahan yang meluas itu, ilmu sains dan teknologi semakin berkembang pesat dalam tamadun Islam ketika itu.

Pada zaman itu, pembangunan sains dan teknologi Islam kian berkembang demi kesejahteraan hidup manusia dan demi mengagungkan kekuasaan Allah SWT (Analia et al., 2013). Proses pembelajaran, pengajaran serta pengajian yang kian pesat ketika itu menjadikan Cordova sebagai satu pusat ilmu yang masyhur. Banyak sekolah dan universiti dibuka bagi memudahkan lagi proses pembelajaran itu dilakukan. Berdasarkan buku 'Islam and the Origin of Modern Science':

Hampir 800 tahun di bawah pemerintahan Islam, Andalus menjadi satu sumber tamadun kepada dunia Eropah. Sebagai sebuah Negara bertamadun tinggi, kemajuan Andalus dalam bidang seni, sastera dan sains tiada tolak bandingnya di benua Eropah. Penuntut dari Perancis, Jerman dan England datang ke Andalus untuk mempelajari ilmu pengetahuan yang hanya terdapat di Bandar Andalus. Bidang-bidang ilmu seperti matematik, astronomi, kajihayat, sejarah, falsafah dan ilmu hukum hanya boleh dipelajari di Andalus sahaja.

(Waheed, 1967)

Namun, peperangan pada zaman Constantine African yang melibatkan orang Islam dan Kristian menjatuhkan zaman kemajuan sains dan teknologi tamadun Islam. Pada ketika kota Toledo jatuh ke tangan tentera Kristian, ramai umat Islam dijatuhkan hukuman bakar ataupun beralih arah menganut agama Kristian. Oleh hal yang demikian, ramai ilmuan Islam di institusi

pengajian tinggi terpaksa mengaku sebagai Kristian bagi menyelamatkan nyawa masing-masing. Banyak karya saintis dan ilmuan Islam musnah ketika kejatuhan empayar Islam yang menjadikan perkembangan sains dan teknologi tamadun Islam terencat buat seketika.

SUMBANGAN TOKOH ISLAM DALAM SAINS DAN TEKNOLOGI

Terdapat ramai tokoh ilmuan Islam yang banyak menyumbang dalam pembangunan sains dan teknologi. Pelbagai teori, penemuan dan ciptaan yang asalnya dipelopori oleh saintis Islam sebelum disalah tafsir sebagai hak milik saintis barat.

Astronomi

Astronomi merupakan bidang sains yang mengkaji kedudukan, pergerakan mahupun pengkiraan serta tafsiran yang berkaitan dengan bintang. Seawal pertengahan abad ke-8 Masihi (Jasmi, 2013a), ahli astronomi muslim generasi pertama muncul di bahagian Baghdad. Pelbagai karya ditulis berkaitan astronomi seperti *Usul al-Falak* dan banyak lagi. Astrolab merupakan alat astronomi yang utama yang digunakan ilmuan Islam untuk menentukan atitude bintang, matahari dan planet selain mampu mengukur waktu, ketinggian gunung serta kedalaman perigi, sungai atau laut. Segala pengukuran ahli astronomi ketika itu dibukukan dalam bentuk jadual berupa takwim.

Terdapat beberapa ahli astronomi Islam yang termasyhur pada zaman kemajuan Islam yang antaranya ialah (Jasmi, 2013a):

- (1) Al-Biruni yang pada ketika itu mampu menentukan jarak antara bintang melalui cerapannya.
- (2) Khalifah al-Ma'mun mendapati bahawa ukur lilit sepanjang 40,253 km dimana hanya mempunyai perbezaan tipis sebanyak 0.5% dengan ukuran lilit bumi yang diperolehi pada zaman ini.
- (3) Nasir al-Din memperkenalkan teori kedudukan bintang dan planet.

Matematik

Masyarakat kini sering dimomok dengan kepercayaan bahawa segala teori penting dalam asas pengiraan matematik semuanya didatangkan dari ahli pemikir barat. Hakikatnya, ahli matematik Islam dahulunya menemui pelbagai teori penting seperti sistem nombor, sistem perpuluhan arimetik, algebra, trigonometri dan juga geometri.

Ramai ilmuan Islam yang menyumbang kepada penemuan teori matematik yang masih lagi diguna pakai sehingga kini seperti:

- (1) Al-Khawarizmi digelar ‘Bapa Algebra’ membincangkan kepentingan serta penyelesaian algebra dalam kehidupan seharian dalam karyanya yang berjudul *al-Mukhtasarfi Hisab al-Jabar wa al-Muqabalah*.
- (2) Al-Kindi mengarang beberapa buah buku berkaitan arimetik, sistem bernombor, kuantiti relatif, penentuan pengkadaran dan masa serta tatacara berangka dan penghapusan serta banyak lagi.
- (3) Al-Battani menyetengahkan konsep moden dengan perlambangan, fungsi serta identiti trigonometri. Beliau turut menyediakan jadual pengukuran darjah seperti sinus, tangen dan lain-lain.

Fizik

Pada lingkungan abad 600 hingga 830 Masihi, tiada penemuan atau dapatan dari ilmuan Islam dalam bidang ini namun terdapat beberapa pemindahan ilmu fizik tamadun awal seperti tamadun Yunani. Dari abad 830 hingga 900 Masihi barulah terdapat tandawujudnya pengolahan baru dan pembaharuan dalam penggunaan kategori interlektual dan kajian fizik 2013 (Harun, 1992; Jasmi & Selamat, 2013).

Sungguhpun perkembangan bidang fizik ini agak sedikit perlahan namun pelbagai teori dan hasil yang akhirnya dapat ditemui oleh para ilmuan Islam seperti:

- (1) Ibn al-Haitham dikenali sebagai ‘Bapa Optik Moden’ kerana penemuan beliau terhadap gerakan cahaya serta fenomena optik. Beliau menggunakan mesin larik untuk membuat cermin, kanta cembung dan cengkung. Beliau merupakan pelopor penemuan teknologi kamera dan projektor pada zaman ini.
- (2) Al-Biruni membincangkan tentang graviti, ruang, jirim serta pergerakan bumi. Selain membincangkan ilmu berkenaan atom, beliau menyetengahkan ilmu mekanikal dan hidraulik sehingga maju.
- (3) Al-Razi yang terkenal dengan jolokan nama Rhazes di Barat menghasilkan banyak karya berkaitan alkemi, optik, gerakan, ruang dan masa.

Kimia

Perkembangan sains umat Islam bermula daripada penyelidikan teori merujuk kepada penggunaan praktik yang menyaksikan saintis muslim menghasilkan barang-barang harian seperti kapur barus, air suling dan minyak gosok (Jasmi, 2013b). Jelas kelihatan bahawa kimia merupakan antara bidang sains terawal yang dipelopori oleh saintis Islam. Para ilmuan muslim merupakan golongan pertama yang mengasaskan ilmu kimia. Antara sumbangan dan penemuan hebat para saintis Islam dalam bidang kimia adalah:

- (1) Jabir Ibn Hayyan yang dikenali sebagai Gaber oleh golongan barat diberi gelaran 'Bapa Kimia Moden' kerana menemukan pelbagai hasil kajian. Beliau menemukan beberapa jenis asid seperti asid klorida dan asid nitrat serta menemukan larutan untuk melarutkan emas. Terlalu banyak sumbangan beliau dalam bidang ini terutamanya dalam komposisi yang berkaitan dengan besi.
- (2) Abu Bakar Muhammad memberikan informasi lengkap berkenaan beberapa reaksi kimia. Beliau juga merupakan orang pertama yang mampu menghasilkan asid sulfat serta beberapa asid lain serta penghasilan zat yang manis melalui penggunaan alkohol. Antara karya ilmiah beliau adalah Kitab al Asrar serta Liber Experimentorum.

Perubatan

Perubatan pada awal tamadun sebelum kedatangan Islam dipengaruhi oleh perubatan Yunani dan Parsi selain perubatan berbentuk amalan sihir dan tahyul. Setelah kedatangan Islam, masyarakat Arab mengubah sikap dan amalan mereka dalam bidang perubatan dan penyakit berlandaskan ajaran Islam (Abidin, 2003). Perkembangan ilmu perubatan Islam terbahagi kepada dua, iaitu penterjemahan dan penghasilan atau penemuan.

Banyak penemuan ilmuan Islam dalam bidang perubatan ini yang menjadi pelopor pada penemuan baru yang diguna pakai pada masa ini. Antara sumbangan ilmuan ini sebelum diolah pada kemajuan lebih tinggi pada zaman ini adalah:

- (1) Al-Razi seorang saintis ulung sekali lagi berjaya menghasilkan 200 buah buku perubatan yang masih menjadi rujukan sehingga kini.
- (2) Ali Ibn al-Abbas atau lebih dikenali sebagai Hally Abbas di barat digelar 'Bapa Farmakologi' kerana banyak menghasilkan penulisan berkaitan gambaran klinikal berkaitan paru-paru. Kitab beliau merupakan antara karya perubatan yang paling sempurna pada ketika itu. Beliau juga adalah tokoh pertama yang membincangkan tentang sistem pembuluh darah selain beberapa teori kebidanan.
- (3) Ibn Sina menemukan banyak penemuan perubatan moden yang dibincangkan dalam al-Qanun. Kajian dan penemuan beliau sangat berguna dalam dunia perubatan sekarang seperti perbincangan berkenaan penyakit kencing manis dan jangkitan penyakit saraf.
- (4) Al-Zahrawi merupakan 'Bapa Pembedahan Moden' yang sangat mahir dalam pembedahan dan ubat-ubatan. Beliau berjaya membuang sel kanser pada tahap satu di zaman itu. Beliau juga turut menghasilkan produk kecantikan seperti losyen. Teknik mengikat lengan bagi menghentikan pendarahan merupakan satu konsep yang berasal dari al-Zahrawi sendiri.

Kejuruteraan

Teknologi kejuruteraan dipecahkan kepada lapan bahagian, iaitu kejuruteraan mesin, awam, mileteri, perkapalan, kimia, tekstil, kertas dan kulit (pembuatan), pertanian serta logam dan galian (Abdullah, 2004). Terdapat dua prinsip yang dipegang teguh dalam bidang kejuruteraan Islam, iaitu kesusasteraan (mizan) dan keseimbangan (tawazun). Kejuruteraan Islam perlu meletakkan sesuatu benda dalam kedudukan yang betul dalam sebuah sistem dan sistem itu diperlukan bagi mengekalkan kedudukan perkara tersebut.

Para saintis Islam pada era inovasi sains lebih banyak menumpukan usaha ke arah penggunaan teknologi yang dicipta berbanding penulisan dan penghasilan teknologi baru. Hal ini menyebabkan karya teknologi kejuruteraan amat sedikit jika dibandingkan dengan karya sains yang lain. Selain itu, kejatuhan empayar Islam ketika itu menyukarkan lagi pembangunan teknologi kejuruteraan awam. Banyak manuskrip dan buku para saintis dan jurutera muslim mengalami kemusnahan ketika kejatuhan empayar Islam (Shuib, 2007)

Sungguhpun bidang kejuruteraan tidak serancak perkembangan bidang sains lainnya namun terdapat beberapa karya yang ditemui dan ditinggalkan bagi tujuan analisis pada masa hadapan. Antara jurutera yang menyumbang seperti:

- (1) Al-Maqdisi yang menerangkan berkenaan mesin roda air di sepanjang Sungai Ahwaz, Iran.
- (2) Taqiyyudin menulis dan mencipta mesin pengangkut air yang dikenali sebagai syaduf, saqiya dan naura pada abad ke-12 Masihi. Mesin ciptaannya bergerak menggunakan tenaga binatang dan kuasa air (hidro).
- (3) Al-Jazari sangat mahir dengan ciptaan mekanikal robotik yang boleh dibanggakan ketika itu. Beliau juga mengetengahkan sistem tali air yang menggunakan pam dan juga paip.

RUMUSAN

Secara tuntasnya apa yang dapat disimpulkan, Islam adalah sebuah agama yang tidak pernah menghalang umatnya untuk mempelajari sains dan teknologi. Namun, setiap perkara yang dilakukan hendaklah mempunyai batasannya. Oleh yang demikian, segala keraguan bolehlah dirujuk semula kepada al-Quran dan sunah serta ijtihad yang berasaskan dalil naqli dan aqli. Anugerah pencipta kepada manusia melalui ilham dan inspirasi membolehkan sesuatu tamadun atau kaum itu menjadi lebih

maju apabila hadirnya ilmu baru yang dapat diaplikasikan dengan baik. Segala bentuk ilmu sains dan teknologi yang diterima sering kali diingatkan bahawa semuanya berasal dari Allah SWT. Sains dan teknologi yang menjurus kepada kebaikan adalah amat digalakkan namun teknologi yang menjurus kepada keburukan adalah haram hukumnya.

Perkembangan ilmu sains dan teknologi ini adalah bermula dengan masyarakat Islam sebelum dimanipulasikan oleh golongan barat kini yang mengakui bahawa ilmu itu milik barat. Banyak sumbangan tokoh ilmuan Islam yang harus dihargai dan usaha perlu diteruskan bagi kemajuan umat Islam pada masa akan datang.

RUJUKAN

- Abdullah, Ahmad Baharuddin. (2004). *Memperkenalkan Bidang Kejuruteraan: Persepsi & Sumbangan Islam*. Bentong, Pahang : PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Abidin, D.Z. (2003). *Perubatan Islam Edisi Kedua*. Bentong, Pahang: PTS Millennia.
- Ahmad, Mohamad Faizal, Arshad, Mohd Ariff, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). Amalan, Etika dan Institusi dalam Islam. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2-12.
- Ahmad, Zawawi. (1996). *Sains Dalam Pendidikan Islam*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Al-Attas, Syed Muhammad al-Naquib. (1977). *Islam: Faham Agama dan Asas Akhlak*. Kuala Lumpur: Angkatan Belia Islam Malaysia (ABIM).
- Al-Attas, Syed Muhammad al-Naquib. (1978). *Islam and Secularism*. Kuala Lumpur: ABIM.
- Al-Mahalli, Jalaluddin. (1999). *Sharh al-Waraqat fi Usul al-Fiqh (Hisamuddin bin Musa Ifanah Ed.)*. Palastin: Jami'ah al-Qudus.
- Analia, Anne, Demoni, Bunga Diadara, Wati, Ria Vinola Widia, Wulan, Siti Nur, & S., Tamara Amalia. (2013). *Sains dan Teknologi dalam Islam*. Retrieved from <http://riaviinola.blogspot.my/2013/12/sains-dan-teknologi-dalam-islam.html>
- Ashraf Aziz, Mohd Farid Abbas, Mohd Saaban Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Kemuncak dalam Tamadun Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Awang, Ramli, Haron, Zulkifli, & Ripin, Mohd Nasir. (2012). *Sains Tamadun Islam*. Skudai, Johor: Penerbit UTM Press.
- Baba, Sidek. (2006). *Pendidikan Rabbani*. Shah Alam: Karya Bestari.
- Basiran, Nur Amirah, Mohd Saberi, Nur Syazana, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012, 21 April 2012). *Ajaran dan Kepercayaan Agama Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012, Marbawy Hall, Faculty of Islamic Civilization, Universiti Teknologi Malaysia.
- Basiron, Bushrah. (2006). *Wanita Cemerlang*. Skudai, Johor: Penerbit, Universiti Teknologi Press.

- Hamzah, Azam (1991). *Sejarah dan Tamadun Islam di Andalus (711-1492)*. Selangor: Penerbitan Hizbi Sdn. Bhd.
- 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.
- Jasmi, Azmi Kamarul. (2016a). Hadis Hasan Sahih. In Azmi Kamarul Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam*. Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam UTM & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam (Malaysia).
- Jasmi, Azmi Kamarul. (2016b). Ilmu. In Azmi Kamarul Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam*. Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam UTM & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam (Malaysia).
- 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. (2007). *Pembaharuan dalam Dunia Islam*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Penyelidikan Kualitatif dalam Sains Sosial*. Kertas kerja Dibentangkan di Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012, Puteri Resort Melaka. http://eprints.utm.my/41090/2/KamarulAzmiJasmi2012_PenyelidikanKualitatifSainsSosial.pdf
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013a). *Geologi, Hidrologi, Oceanografi dan Astronomi dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013b). *Sains Asas, Fizik, Kimia dan Geografi dari Perspektif al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- 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). Hadis Daif. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam* (Edisi Pertama ed., pp. 37-38). Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam, Universiti Teknologi Malaysia & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam [Malaysia] (AIES).
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2016c). *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). Remaja dan Kehidupan Berbatasan dalam Beragama. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Remaja Hebat Siri 4: Batasan dan Halangan Kecemerlangan* (Vol. 4, pp. 15-34). Skudai Johor: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). Karakter 7B Mukmin Cemerlang. *Jurnal Tinta Artikulasi Membina Ummah (TAMU)*, 4(1), 1-22.
- Jasmi, Kamarul Azmi, Saleh, Siti Fauziyani Md, & Ismon, Masrom Zanaria. (2017). Kemahiran Menyeluruh Remaja dalam Kehidupan. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Remaja Hebat: Pembangunan Kemahiran Diri Remaja Menurut Islam* (Vol. 3, pp. 89-112). Skudai Johor: Penerbit UTM 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.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Tamuri, Ab Halim. (2011). *Dasar Akidah Muslim*. Retrieved from <http://www.penerbit.utm.my/cgi-bin/katalog/buku.cgi?id=512>
- 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 Sejagat*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Khilaf, Abdul Wahab. (1947). *Ilm Usul al-Fiqh wa Khulasah Tarikh al-Tasyri' al-Islami*. Al-Qahirah: Jami'ah Fuad al-Awwal.
- Kuang, Lau Chun, Sulaiman, Salwani, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Islam: Agama, Sejarah, dan Tamadun*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Mahmad Nor, Aiman, Fakharazi, Mohammad Syahmi, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Islam di Dunia Kontemporari Baru*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Mohd Nor, Zalinah. (1990). *Pembangunan Insan Menurut Perspektif Islam*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Mustari, Mohd Ismail, Basiron, Bushrah, & Muhammad, Azhar. (2013). *Menginovasi Masjid mensejahtera ummah*. Skudai, Johor: Penerbit UTM Press.
- Rahmat, Jalaludin. (1991). *Islam Alternatif*. Bandung: Mizan.
- Ridzuan, Ahmad, Mior, Muhammad Fateh, Aziz, Syed Abd, Khairudeen, Syed Mohd, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Islam Sebagai Satu Agama*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Shuib, Fadzlullah. (2007). *Pemikiran dan Tamadun Islam* (Mohd. Puzhi Usop Ed.). Kuala Lumpur: Al-Hidayah Publishers.
- Waheed, K. Abdul. (1967). *Islam and the origins of modern science* W.P.P.: Islamic Publications.
- Wan Mohamed Radzi, Che Wan Jasimah. (2000). *Konsep Kesihatan Melalui Pemakanan: Pendekatan Islam dan Sains*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Yuan, Goh Yong, Muzamil, Nor Syafira, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Islam dan Cabaran Zaman*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.
- Zubir, Muhamad, Naquiuddin, Muhammad Afiq, Chung, Ooi Chean, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012). *Dimensi Islam dan Syariah*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Tamadun 2012.