

Sumbangan Sains Islam dalam Sains Moden

Muhammad Faris Iqbal Zaidi, Mohamad Zulfadzli Shamsuddin, & Kamarul Azmi Jasmi

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

Suggested Citation:

Zaidi, Muhammad Faris Iqbal; Shamsuddin, Mohamad Zulfadzli; Jasmi, Kamarul Azmi (2018). Sumbangan Sains Islam dalam 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. 219-240. ISBN: 978-967-2171-28-7.

Abstract

Sains dan teknologi berkembang dan wujud dalam masyarakat awal manusia sebelum al-Quran diturunkan. Sains Islam ialah ilmu pengetahuan yang tersusun, sistematik, dapat diuji dan dibuktikan kebenarannya. Perkara ini amat penting dan banyak memberi kebenaran dalam kehidupan manusia. Sains moden pula sumbangan sains Islam dalam sains moden terbukti sebagai contoh Ibn Haitham seorang saintis Islam yang berjaya membuktikan bahawa cahaya bergerak lurus melalui kajiannya. Pengkajian sains bermatlamat untuk mengagungkan Allah SWT. Tambahan lagi, sejak di bangku sekolah pelajaran sains moden yang dipelajari sebenarnya adalah sains Islam yang dibuktikan oleh saintis Islam. Kata Kunci: Sumbangan Islam, Sains Moden, Kejuteraan

References

- Abd. Majid, Siti Rohana. (2007). *Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Ibadah dalam Pendidikan Islam: Kajian di Sekolah-Sekolah Menengah Di Daerah Petaling, Selangor*. (Sarjana), Universiti Malaysia, Kuala Lumpur.
- Abdul Razak, Khadijah. (2006). *Pendidikan Akhlak: Konsep Dan Peranannya Dalam Pembentukan Insan*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Prosiding Wacana Pendidikan Islam (Siri 5).
- Abdulaziz, Adel M., Mohamed, Ahmad Kamel, & Zakaria, Nidzamuddin. (2008). Kepentingan Dan Peranan Masjid Dari Sudut Pendidikan Dalam Masyarakat Islam. In Mohd Ismail Mustari & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 61-79). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Abdullah, Ahmad Baharuddin. (2004). *Memperkenalkan Bidang Kejuruteraan: Persepsi & Sumbangan Islam*. Bentong, Pahang: PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Abdullah, Ahmad Baharuddin. (2007). *Kerjaya Dalam Bidang Kejuruteraan* (Majidah Mat Jusoh Ed. Edisi Kedua Ed.). Kuala Lumpur: PTS Professional Publisher Sdn Bhd.
- Abdullah, Ahmad Baharuddin. (2004). *Bidang Kejuruteraan, Persepsi & Sumbangan Islam*. Bentong: PTS Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Abidin, D.Z. (2003). *Perubatan Islam Edisi Kedua*. Bentong, Pahang: PTS Millennia.
- Abidin, Danial Zainal. (2015). *Perubatan Islam dan Bukti Sains Moden*. Selangor: PTS Publishing House Sdn. Bhd.
- Al-Dawamy, Aminuddin Ruskam. (2008). Falsafah dan Fungsi Masjid dalam Islam. In Mohd Ismail Mustar & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 21-28). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Ali, Asmak, & Said, Cik Hashim Mat. (2008). Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari. In Mohd Ismail Mustar & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi dan Peranan Masjid dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 29-46). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Baba, Sidek. (2006). *Pendidikan Rabbani*. Shah Alam: Karya Bestari.
- Basri, Ghazali. (2012). *Falsafah Pendidikan Islam: Huraian Konsep Dan Aplikasi*. Brunei Darussalam: Pusat Penerbitan Kolej Universiti Perguruan Ugama Seri Begawan.
- Eberly, John. (2004). *Al-Kimia: The Mystical Islamic Essence Of The Sacred Art of Alchemy* (James R Wetmore Ed.). United States of America: Sophia Perennis.
- Haron, Zulkiflee, Ripin, Mohd Nasir, & Yusof, Farahwahida Mohd. (2008). Masjid Sebagai Institusi Pendidikan: Sorotan Abad Ke-3H - 5H. In Mohd Ismail Mustar & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 1-19). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Hassan, Wan Fuad Wan. (1996). *Ringkasan Sejarah Sains*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- 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.
- Ilias, Mohd, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2011). *Peranan Pendidikan Islam dalam Pembangunan Modal Insan Kelas Pertama*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Persidangan Kebangsaan Sains Sosial, Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS). [Http://Eprints.Utm.My/41061/1/Kamarulazmijasmi2011_Perananpendidikanislampembangunanmodal.Pdf](http://Eprints.Utm.My/41061/1/Kamarulazmijasmi2011_Perananpendidikanislampembangunanmodal.Pdf)
- Indunisi, Syaifudin Al. (2010). *Temua Yang Mengubah Dunia*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

- Ismail, Ahmad Munawar, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2016). *Akidah Dan Akhlak Dalam Pendidikan Islam*. Skudai, Johor: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Azmi Kamarul, & Tamuri, Ab. Halim. (2015). Membudayakan Profesionalisme Guru Pendidikan Islam Yang Cemerlang. In Azmi Kamarul Jasmi & Mohd Izzuddin Mohd Pisol (Ed.), *Pemeriksaan Pendidikan Islam Dalam Cabaran Zaman* (Pp. 1-20). Bangi, Selangor: Persatuan Intelek Muslim Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2006). *Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran Wuduk Rasulullah SAW Dan Para Sahabat: Satu Pemerhatian kepada Guru-Guru Pendidikan Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Wacana Pendidikan Islam Siri Ke-5, Hotel Vistana, Pulau Pinang.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2010). *Guru Cemerlang Pendidikan Islam Sekolah Menengah Di Malaysia: Satu Kajian Kes*. (Phd), Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor. Retrieved From [Http://Dms.Library.Utm.My:8080/ Vital/Access/Manager/Repository/Vital:67877](http://Dms.Library.Utm.My:8080/Vital/Access/Manager/Repository/Vital:67877)
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013a). *Bootani, Zoologi Dan Tenaga Dari Perspektif Al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013b). *Geologi, Hidrologi, Oceanografi Dan Astronomi Dari Perspektif Al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013c). *Penciptaan Manusia Dari Perspektif Al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013d). *Sains Asas, Fizik, Kimia Dan Geografi Dari Perspektif Al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2016). *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, Mustari, Mohd Ismail, & Muhammad, Azhar. (2008). *Wanita dalam Dakwah dan Pendidikan*. Johor Bahru, Johor: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi, Ahmad, Azura, & Jamarluddin, Izzatul Amanda. (2013a). 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, Ahmad, Azura, & Jamarluddin, Izzatul Amanda. (2013b). Al-Quran dan Biologi.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Ilias, Mohd. (2011, 25 April 2011). *Penggunaan Masjid Dan Persekitaran Sekolah Dalam Amalan Pengajaran dan Pembelajaran Guru Cemerlang Pendidikan Islam Sekolah Menengah di Malaysia*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Pengurusan Masjid Inovatif Peringkat Antarabangsa, IAIN Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia.
- Jasmi, Kamarul Azmi, Muhamad, Nor, & Hisyam, Nasrul. (2006). Pendekatan Pengajaran & Pembelajaran Wuduk Rasulullah SAW Dan Para Sahabat: Satu Pemerhatian Kepada Guru-Guru Pendidikan Islam.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Samsah, Siti Hafshar. (2013). Al-Quran Dan Tenaga Suria. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Bootani, Zoologi Dan Tenaga Dari Perspektif Al-Quran* (Pp. 33-47). 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.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Tamuri, Ab Halim. (2007). *Pendidikan Islam: Kaedah Pengajaran Dan Pembelajaran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit UTM.
- 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.
- Ma'arif, Syamsul. (2007). *Revitalisasi Pendidikan Islam*. Yogyakarta: Graba Ilmu.
- 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.
- Masyfu', Jiddy. (2017). *Konsep Pendidikan Akhlak Menurut Imam Al-Ghazali*. (Vol 2 No 1 (2017): April), Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Perstuan Guru Republik Indonesia Pasuruan, Indonesia, Unit Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (UPPM).
- 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.
- Mohammad Husain, Khairul Anwar, Yaacob, Eyrma, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). *Islam Dan Asas Kepada Sains Moden*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd, Jeffry, Teck, Kho Vi, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012, 21 April 2012). *Islam Dan Pendidikan Wanita*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Seminar Tamadun 2012, Marbawy Hall, Faculty Of Islamic Civilization, Universiti Teknologi Malaysia.
- Muhammad, P.M Rasid. (2010). *Merintis Kecemerlangan Islam* (Rosmawati Ahmad Ed.). Selangor: Karya Bestari Sdn Bhd.

- Mustafa, Dangiran. (2007). Pelaksanaan Pendidikan Islam Ke Arah Pembentukan Masyarakat Hadhari. In Nik Azis Nik Pa (Ed.), *Pendidikan Islam Dan Pendidikan Bahasa Arab*. Putrajaya: Yayasan Islam Hadhari.
- Mustari, Mohd Ismail, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2008a). Fungsi Dan Peranan Masjid dalam Masyarakat Hadhari (Pp. 138). Johor Bahru, Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Mustari, Mohd Ismail, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2008b). *Pengimarahkan Masjid Dalam Agenda Ummah*. Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Mustari, Mohd, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2008a). *Pengimarahkan Masjid dalam Agenda Ummah*. Skudai, Johor Bahru, Johor.
- Mustari, Mohd, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2008b). *Pengurusan Berkualiti Memacu Kecemerlangan Pengurusan Masjid*. Skudai Johor: Penerbit UTM.
- 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.
- Ngaji, Mohd Azuan, Zulkifli, Asymawi, & Safar, Jimaain@Ajmain. (2018). *Tamadun Barat Dalam Sains Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Nor, Sulaiman Shakib Mohd, Mustaffa, Sharif, Zulkiflee, Abdul Halim, & Anwar, Muhammad Ridwanto Syaful. (2008). Masjid Sebagai Pusat Kecemerlangan Minda Islam. In Mohd Ismail Mustari & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 61-79). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Nordin, Madzlina. (2009). Plagiat Jejas Imej, Integriti Pendidikan. *Utusan Malaysia*. Retrieved From [Http://Www.Utusan.Com.My/Utusan/Info.Asp?Y=2009&Dt=0928&Pub=Utusan_Malaysia&Sec=Rencana&Pg=Re_08.Htm](http://Www.Utusan.Com.My/Utusan/Info.Asp?Y=2009&Dt=0928&Pub=Utusan_Malaysia&Sec=Rencana&Pg=Re_08.Htm)
- 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.
- Riza, Syahrul. (2008). *Konsep Pendidikan Islam Menurut Pemikiran Ibn Khaldun: Suatu Kajian Terhadap Elemen-Elemen Kemasyarakatan Islam*. (Ijazah Sarjana Sastera), Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.
- 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.
- Saad, I. (1992). *Pengenalan Tamadun Islam dalam Ilmu Perubatan*: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- 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.
- Somadinata, Yusup. (2016). *1000+ Kejayaan Sains Muslim*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sulaiman, Adibah, Yaacob, Siti Nor Baya Mat, Hamit, Noor Sham Abdul, & Keria, Mohd. Fauzi Naim. (2006). *Sejarah Kertas 1 Teks Dan Rujukan Lengkap*. Kuala Lumpur: Arah Pendidikan Sdn Bhd.
- 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.
- Tamuri, Ab. Halim. (2006). *Model Guru Pendidikan Islam: Konsep 5 Mim*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Seminar Amalan Pengajaran Guru Pendidikan Islam, Bilik Senat, Bangunan Canselori, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Tamuri, Ab. Halim, & Nik Yusoff, Nik Mohd Rahimi. (2010). *Kaedah Pengajaran Dan Pembelajaran Pendidikan Islam*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Yaacob, Hashim Fauzy. (2008). Masjid Dan Fungsi Komunikasi. In Mohd Ismail Mustari & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 47-60). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Yaakob, Omar, Abdul Ghani, Mohamad Pauzi, & Adnan, Faizul Amri (2013). A Review Of Muslim Maritime Tradition. *PERINTIS E-Journal*, 3(2), 1-15.
- 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.
- Yahya, Muhammad. (2010). Pendidikan Islam Pluralis Dan Multikultural. *Lentera Pendidikan*, 13(2), 17.
- Zain, Shaharir Mohamad. (2014). *Sains Matematik Dalam Acuan Bahasa Melayu Dan Islam* (Nor Hafizah Samsudin Ed.): PTS Akademia.

16

SUMBANGAN SAINS ISLAM DALAM SAINS MODEN

Muhammad Faris Iqbal Zaidi
Mohamad Zulfadzli Shamsuddin
Kamarul Azmi Jasmi

Abstrak

Sains dan teknologi berkembang dan wujud dalam masyarakat awal manusia sebelum al-Quran diturunkan. Sains Islam ialah ilmu pengetahuan yang tersusun, sistematik, dapat diuji dan dibuktikan kebenarannya. Perkara ini amat penting dan banyak memberi kebenaran dalam kehidupan manusia. Sains moden pula sumbangan sains Islam dalam sains moden terbukti sebagai contoh Ibn Haitham seorang saintis Islam yang berjaya membuktikan bahawa cahaya bergerak lurus melalui kajiannya. Pengkajian sains bermatlamat untuk mengagungkan Allah SWT. Tambahan lagi, sejak di bangku sekolah pelajaran sains moden yang dipelajari sebenarnya adalah sains Islam yang dibuktikan oleh saintis Islam.

Kata Kunci: Sumbangan Islam, Sains Moden, Kejuteraan

PENGENALAN

Tujuan penulisan ini adalah berkaitan dengan sumbangan sains Islam dalam sains moden, iaitu dari segi bidang kejuruteraan dan teknologi, biologi, perubatan, kimia, meterologi, dan astronomi. Sains diambil dari perkataan 'science' berasal dari perkataan Latin 'scientia', yang bermaksud 'pengetahuan' (Hassan, 1996; Jasmi, Kamarul Azmi, 2016; Ibrahim *et al.*, 2018; Mad Rashid *et al.*, 2018; Miskon *et al.*, 2018; Mohammad Husain *et al.*, 2018; Nairozle *et al.*, 2018; Pozai *et al.*, 2018; Ngaji *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, M. M. H. *et al.*, 2018).

Bidang kejuruteraan dan teknologi meliputi pembinaan, struktur, pengairan, mekanikal, kapal dan perkilangan (Abdullah, Ahmad Baharuddin, 2004). Bidang biologi menerangkan tentang sains mengenai kehidupan. Bidang perubatan merupakan satu ilmu mengenai farmasi

(ubat-ubatan), anatomi (kaji bina tubuh), bakteria, fisiologi, pembedahan dan rawatan (Jasmi, Kamarul Azmi *et al.*, 2013a; Jasmi, Kamarul Azmi, 2013c). Bidang kimia ialah bidang ilmu berkenaan dengan penukaran bahan kimia berbentuk gas, cecair atau pepejal. Bidang matematik berkaitan tentang sistem nombor, arimetik dan teori nombor. Bidang astronomi dapat dibuktikan sebagai ilmu tentang agihan, pergerakan, ciri cakerawala dan bintang. Melalui kebangkitan Islam, sains dan teknologi disepadukan dengan ajarannya dan membentuk sains dan teknologi sendiri serta membentuk pandangan alam menurut Islam.

BIDANG KEJURUTERAAN DAN TEKNOLOGI

Kejuruteraan dan teknologi merupakan cabang ilmu yang mempunyai hubungan saling melengkapi antara satu dengan lain. Ajaran ini sebatu dari abad ke-1-9 masihi, iaitu ketika teknologi membangun mendadak dari segi kuantiti dan kualitinya. Oleh itu, bidang kejuruteraan dan teknologi berkait dengan perubahan sosial yang berpandukan kepada kepada kefahaman utama mengenai manusia dan alam semesta (Abdullah, Ahmad Bahruddin, 2004). Faktor yang menggalakkan penemuan baru dalam kejuruteraan dan teknologi Islam ialah binaan struktur kapal pengairan mekanikal dan perkilangan.

Binaan

Kejuruteraan awam memberikan sumbangan terhadap zaman kegemilangan tamadun Islam. Teknologi bangunan mempunyai hubungan rapat dengan bidang arkitek yang berjaya menonjolkan seni bina Islam yang mengagumkan. Terdapat ayat al-Quran yang berkaitan dengan kemajuan manusia dalam teknologi binaan dengan kemampuan kaum terdahulu daripada kaum Thamud yang mampu memahat bukit untuk membuat rumah dan tempat tinggal mereka. Firman Allah SWT:

وَتَمُودَ الَّذِينَ جَابُوا الصَّخْرَ بِالْوَادِ

Maksud: Dan (terhadap) kaum Thamud yang memahat batu-batu besar di lembah (Wadil-Qura, iaitu tempat tinggalnya)?

(Surah *al-Fajr*, 89:9)

Ayat ini disokong dengan ayat yang lain melalui firman Allah SWT:

وَحَمَلْنَاهُ عَلَىٰ ذَاتِ الْوَاحِجِ وَدُسُرٍ ﴿١٣﴾

Maksud: Dan Kami bawa naik Nabi Nuh (berserta pengikutnya) di atas (bahtera yang dibina) dari keping papan dan paku;

(Surah *al-Qamar*, 54:13)

Antara teknologi kejuruteraan jalan raya dan jambatan yang dikagumi ialah pembinaan jambatan Shahrstan di Isfahan, Iran pada kurun ke-12 masihi. Jambatan bergerbang yang dibina merentasi sungai Tab di Iran pada kurun ke-8 masihi merupakan pembinaan yang berteknologi tinggi dengan panjangnya 60 meter dan ketinggian 10 meter. Pada masa kini, binaan tersebut masih kekal sebagai lipatan sejarah yang menjadi lambang kemegahan dan kegemilangan tamadun Islam.

Struktur

Industri struktur bangunan ada dinyatakan dalam al-Quran ketika Allah SWT menceritakan kisah pengalaman jatuh bangunnya umatnya yang silam. Kemungkinan ini merupakan satu peringatan kepada umat Islam masa kini dan akan datang tentang betapa pentingnya peranan sektor ini dalam perkembangan ilmu dan pembangunan ekonomi sesebuah negara. Ayat al-Quran yang membincangkan tentang bangunan dan bahan binaanya ialah seperti berikut:

أَلَمْ تَرَ كَيْفَ فَعَلَ رَبُّكَ بِعَادٍ ﴿٦﴾ إِرْمَ ذَاتِ الْعِمَادِ ﴿٧﴾ الَّتِي لَمْ يُخْلَقْ مِثْلُهَا فِي الْبِلَادِ ﴿٨﴾

Maksud: (Kami tetap akan membinasakan orang yang menentangmu wahai Muhammad), tidakkah engkau perhatikan, bagaimana Tuhanmu melakukan terhadap kaum Aad (yang kufur derhaka), iaitu penduduk 'Iram' yang mempunyai bangunan yang tinggi tiangnya, (sesuai dengan penduduknya). Yang belum pernah diciptakan sepertinya (tentang besar dan kukuhnya) di segala negeri (pada zamannya)?

(Surah *al-Fajr*, 89: 6-8)

Sebelum terlantiknya al-Ma'mum menjadi khalifah terbina sebuah perpustakaan yang bernama Khizanat al Hikmah (Marni, 2017; Mohammad Husain *et al.*, 2018) pada kurun ke-8 masihi yang didirikan oleh khalifah Harun al Rasyid. Selepas itu, dibawah jajahan al Hakim pada kurun ke-2 masihi, polisi yang serupa bagi pembinaan perpustakaan diambil dengan terdirinya Dar al Hikmah (Pusat Sains) di Kaherah. Contoh bangunan struktur dibina pada tahun 688-691 masihi di Baitul Maqaddis yang dikenali sebagai "Dome of The rock", iaitu berbentuk gerbang titik berpusat dua yang pertama, kubah berangka kayu dua lapis, gerbang titik dan gerbang ladam bulat. Selain itu, pada tahun 705-715 masihi bertempat di Damsyik yang dikenali sebagai Masjid Besar Damsyid, iaitu berbentuk kubah masjid menyerupai seekor helang yang menghulurkan sayapnya. Konklusinya struktur merupakan komponen penting di setiap bangunan pada masa dahulu hingga kini.

Kapal

Perkembangan perkapalan merupakan perkembangan terpenting bagi umat manusia sebagaimana yang pernah digunakan oleh Nabi Nuh AS yang dikisahkan dalam al-Quran. Firman Allah SWT:

وَحَمَلْنَاهُ عَلَىٰ ذَاتِ الْأَوْجِ وَدُسْرٍ ۗ ﴿١٣﴾ تَجْرِي بِأَعْيُنِنَا جَزَاءَ لِمَن كَانَ
كُفْرًا ۗ ﴿١٤﴾ وَلَقَدْ تَرَكْنَاهَا آيَةً فَهَلْ مِن مُّدَكِّيرٍ ﴿١٥﴾

Maksud: *Dan Kami bawa naik Nabi Nuh (berserta pengikutnya) di atas (bahtera yang dibina) dari keping papan dan paku; Yang belayar laju dengan pemeliharaan dan pengawasan Kami; (Kami melakukan yang demikian dan menimpakan taufan itu) sebagai balasan bagi orang yang kufur ingkar! Dan demi sesungguhnya! Kami jadikan bahtera itu sebagai satu tanda yang menjadi pengajaran, maka adakah orang yang mahu beringat dan insaf?*

(Surah *al-Qamar*, 54:13-15)

Jurutera Islam membina kapal laut yang dapat mengharungi lautan yang luas. Kapal diperlukan oleh para pedagang, para pencari hasil laut dan tentera laut. Industri perkapalan juga merupakan saluran komunikasi yang berkesan untuk memindah dan mengembangkan teknologi, perdagangan dan mempunyai kesan langsung dengan teknologi pelayaran mahupun perkembangan teknik pelayaran.

Kapal besar dibina oleh jurutera Islam bagi mengharungi samudera yang luas. Kapal ini membawa ramai tokoh pelayaran. Menurut seorang ahli sejarah Kristian, orang Arab tidak pernah menggunakan jalan laut sebelum Islam. Pada zaman Rasullulah SAW, orang Islam menumpang kapal dagang untuk berhijrah ke Habsyah. Pada zaman Saydina Umar al-Khattab, tentera Islam mula menggunakan jalan laut bagi memerangi tentera Sasan. Oleh kerana tiada pengalaman, tentera Islam kalah pada peperangan itu. Maka, Perkhidmatan tentera laut ditubuhkan di zaman Saydina Othman. Pada zaman Muawiyah, kapal perang Islam mencecah 1800 buah yang diketuai oleh dua laksamana, iaitu Janadah dan Abdullah Bin Qays (Yaakob *et al.*, 2013).

Kemajuan industri perkapalan mencetuskan evolusi baru pada masa kini, iaitu wujudnya kapal canggih dan moden. Sebagai contoh kapal selam yang turut menjadi aset utama peperangan sesebuah negara.

Pengairan

Sumbangan orang Islam sangat besar dalam kejuruteraan hidrologi. Sewaktu khalifah Umar bin Abdul Aziz memerintah, beliau mengarahkan pembinaan terusan sepanjang 10KM mengalirkan air dari sungai Furat ke Basrah sebagai sumber bekalan air bagi mengatasi masalah kemarau yang panjang. Terusan kedua yang dibina untuk mengalirkan air dari sungai Furat diberi nama terusan Ma'akal. Terusan lain yang dibina oleh khalifah yang sama untuk menyambungkan sungai Nil dengan laut merah sewaktu berlakunya kemarau di tanah arab.

Teknologi air bawah tanah yang dibina di sekeliling bandar di Isfahan (Parsi) mengalirkan air dari sungai Zayandirud (Sulaiman *et al.*, 2006). Air di sungai itu dialirkan ke anak-anak sungai yang lain bagi kegunaan pertanian dan perumahan. Pembinaan sistem perairan bawah tanah direka oleh jurutera awam di Parsi dan merupakan pembinaan yang amat dikagumi. Oleh itu, sistem pengairan yang sistematik dapat mewujudkan pengurusan sumber air yang cekap dan terpelihara. Justeru, manusia dapat menggunakan sumber air dengan optima.

Mekanikal

Kejuruteraan mekanikal pada zaman dahulu tidak kurang hebatnya. Dokumentasi berkenaan dengan perkembangan kejuruteraan mekanikal tidak dicatat dengan rapi. Namun begitu, kejuruteraan mekanikal yang utama dalam teknologi Islam ialah alat mengangkut air untuk digunakan bagi tujuan pengairan, perumahan, industri dan lain-lain.

Tokoh Islam menamakan bidang pengajian ilmu mekanik sebagai *'ilm al-Hiyal* dan melahirkan sarjana terkenal yang bernama Badi' al-

Zaman Ismail. Beberapa rekaan beliau adalah seperti jam air gajah. Sejak kurun ke-7 masihi, teknologi mendapatkan tenaga dari udara dan kincir udara dimulakan oleh orang Islam. Kincir digunakan untuk mengepam air yang sangat diperlukan dalam pertanian. Mesin mengangkut air yang pertama dipanggill *shaduf* digunakan di Mesir dan Syria. Alat itu masih lagi digunakan sehingga kini di Mesir kerana murah dan mudah diperolehi. Alat mengangkut air yang menggunakan kuasa air ialah *saqiya* dan *nau'ra*. Alat itu banyak digunakan di Syria.

Justeru, bidang mekanikal sangat membantu memudahkan urusan kehidupan manusia. Kepesatan pembangunan mewujudkan idea baru seiring dengan kemajuan teknologi.

Perkilangan

Kerajaan Abbasiyah memberi pelbagai insentif serta galakan yang kuat kepada usahawan agar menceburi dalam bidang perindustrian. Saranan ini mendapat sambutan yang baik dikalangan pemodal dan akhirnya terbinalah pelbagai industri di setiap bandar dalam empayar Islam. Terdapat beberapa industri pembuatan di Iraq yang berjaya mengeluarkan bahan, pakaian yang berkualiti tinggi dari sutera dan amat diminati oleh orang eropah di Perancis dan Itali. Pengeluaran permaidani, sutera, kapas, benang bulu kambing dan kain santin terkenal di barat Asia.

Sarjana Islam mempelajari teknologi membuat kertas dan sebelum akhir abad ke-8 masihi, beberapa kilang kertas didirikan di Samarqand dan Baghdad. Sebuah manuskrip kertas tertua yang dapat dikesan ialah *Kitab Gharib hadis* yang masih disimpan di perpustakaan di Belanda.

Kemajuan perindustrian yang berkembang pesat di zaman Abassiyah tidak tertumpu kepada sektor barangan sahaja malah juga melibatkan sektor perlombongan. Tambahan lagi, perlombongan emas dan perak kebanyakannya terdapat di wilayah Khurasan yang juga dikatakan pengeluar batu marmar dan batu merkuri terbesar pada masa itu.

Perkilangan boleh meningkatkan ekonomi sesebuah negara dan banyak memberi peluang pekerjaan kepada masyarakat. Walaubagaimanapun, kegairahan kepesatan sektor ini hendaklah dipantau bagi memastikan alam sekitar terus terpelihara dan tidak terancam.

BIDANG BIOLOGI

Biologi ialah sains mengenai kehidupan (Jasmi, Kamarul Azmi *et al.*, 2013b). Bidang ini merupakan suatu ilmu yang sangat penting kepada manusia kerana mempunyai kaitan antara pertanian, kesihatan, perubatan, anatomi, dan zoologi. Biologi menerangkan perkara berkaitan dengan struktur, fungsi, perkembangan, taburan dan proses hidup pada

benda hidup dari yang sekecil-kecilnya hingga sebesar-besarnya Muhammad (2010). Selain itu, biologi menumpukan kepada ciri fizikal dan tabiat kehidupan yang hidup masa kini dan masa silam. Perbincangan ilmu biologi merupakan benda yang paling halus seperti virus atau bakteria hingga *homo sapiens* (manusia) yang dicipta dengan bentuk dan struktur yang paling rumit.

Biologi dalam sains Islam dikaji dari sudut hubungan antara semua perkara yang wujud. Sains biologi memainkan peranan penting sebagai suatu wadah yang mengembangkan pelbagai bidang sains, dari mineralogi hingga zoologi. Justeru, bidang biologi menjadi titik permulaan bagi perkembangan dan kemajuan bidang tersebut. ayat al-Quran mendorong ahli sains Islam mendalami bidang biologi. Selain itu, empayar Tamadun China sangat maju dalam bidang ternakan dan pertanian yang digunakan bagi tujuan ekonomi dan aktiviti harian. Suatu perkara yang penting ialah sains Islam mempunyai pegangan ketuhanan yang kukuh dan meletakkan hana Allah SWT sahaja yang Maha Mengetahui, Maha Berkuasa dan Maha Pencipta. Segala pengetahuan baru ang diperolehi akan membawa mereka lebih dekat kepada penciptanya. Terdapat beberapa ayat al-Quran menjelaskan tentang biologi dari pelbagai sudut. Terdapat ayat al-Quran yang menjelaskan mengenai manusia. Firman Allah SWT:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِن كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا
 خَلَقْنَاكُمْ مِّن تُّرَابٍ ثُمَّ مِّن نُّطْفَةٍ ثُمَّ مِّن عَلَقَةٍ ثُمَّ مِّن
 مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ ۗ وَنُقَرُّ فِي
 الْأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلًا ثُمَّ
 لِيَبْلُغُوا أَشُدَّكُمْ ۗ وَمِنْكُمْ مَّن يُّتَوَفَّىٰ وَمِنْكُمْ مَّن يُّرَدُّ
 إِلَىٰ أَرْدَلِ الْعُمْرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِن بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا وَتَرَى
 الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَّتْ
 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)

Kesimpulannya, semua ini diberitahu bukan dengan tujuan ilmu semata-mata bahkan supaya manusia sedar tentang dirinya dan kaitan dengan penciptanya.

BIDANG PERUBATAN

Perubatan adalah satu cabang ilmu sains yang disukai sejak dahulu (Abidin, D.Z., 2003; Jasmi, Kamarul Azmi, 2013c). Ilmu sains itu merupakan satu ilmu tentang farmasi (ubat-ubatan), anatomi (kaji bina tubuh), bakterilogi (kaji bakterial), fisiologi (kaji tugas organ), pembedahan, penentuan penyakit dan rawatan Abidin, Danial Zainal (2015). Orang Arab sangat menggemari ilmu perubatan sebelum Islam lagi. orang mengetahui sumber ubat-ubatan dari pokok dan akar pokok. Apabila Islam datang, pengetahuan berhubung dengan perubatan terutama dalam bidang farmasi masih tidak luput dari kalangan orang Arab, bahkan dihayati dan dikembangkan pula oleh mereka. Al-Quran dan hadis banyak menceritakan mengenai perubatan. Antara firman Allah SWT yang bermaksud:

ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلاً يَخْرُجُ مِنْ بَطُونِهِنَّ شَرَابٌ
مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٩﴾

Maksud: *Kemudian makanlah dari segala jenis bunga-bunga dan buah-buahan (yang engkau sukai), serta turutilah jalan peraturan Tuhanmu yang diilhamkan dan dimudahkannya kepadamu. (Dengan itu) akan keluarlah dari dalam badannya minuman (madu) yang berlainan warnanya, yang mengandung penawar bagi manusia (dari pelbagai penyakit). Sesungguhnya pada yang demikian itu, ada tanda (yang membuktikan kemurahan Allah) bagi orang yang mahu berfikir. (69)*

(Surah *al-Nahl*, 16: 69)

Selain itu, tidak kurang daripada 56 buah hadis dalam koleksi Imam Bukhari yang berkait dengan perubatan yang diberi tajuk *bab Kitab at-Tibb*. Kaedah perubatan Rasulullah SAW dikenali sebagai *Tibb al-Nabawi*. Petunjuk am dalam al-Quran dan hadis inilah yang menyebabkan ilmu perubatan mendapat perhatian dalam kalangan orang Islam sejak zaman awal lagi hingga ilmu ini mencapai keagungan di zaman kerajaan Abbasiyah.

Ilmu perubatan berkembang melalui beberapa tahap dan peringkat zaman. Saad (1992), membahagikan sejarah perubatan umat Islam kepada dua tahap, iaitu bermula dengan zaman penterjemahan (750-900M) yang kemudiannya diikuti zaman keemasan dari tahun 900M hingga 1100M. Perkara ini sangat penting kerana kegiatan penterjemahan merupakan langkah awal yang amat mempengaruhi pencapaian umat Islam dalam bidang keilmuan, termasuk bidang perubatan.

Maka tidak dinafikan lagi, tokoh perubatan Islam banyak menumbangkan ilmu perubatan mereka kepada dunia perubatan. Kejayaan mereka mendapat penghargaan yang tinggi di dunia barat.

BIDANG MATEMATIK

Pada zaman awal Islam, lebih kurang pada tahun 700M, orang Islam sangat memberi perhatian kepada aktiviti intelektual. Tumpuan mereka kepada bidang ilmu matematik dan astronomi. Pada zaman kegelepan di barat, ilmu matematik merosot ke tahap yang paling rendah. Kejayaan intelek orang Yunani memelihara dan memperkembangkan ilmu matematik yang bermutu tinggi menjadikan masyarakat dunia terhutang budi kepada mereka.

Sistem angka masih tidak dapat diketahui asal dan usulnya. Terdapat sarjana yang mengatakan sistem nombor berasal dari India. Menurut sarjana Islam pada zaman Rasulullah SAW, orang Arab pun menggunakan sistem angka yang digunakan pada masa kini. Menurut Zain (2014), ia dikenali dengan nama *al-Arqam al-Hindiyah* yang berasal dari India. Selain itu, dunia mengenali sistem nombor melalui buku al-Khawarizmi yang diterjemahkan kepada Bahasa Latin yang bertajuk *De Numero Indorum*.

Aritmetik dan teori nombor wujudnya sebelum bahasa bertulis. Aritmetik merupakan salah satu cabang ilmu utama matematik yang berkembang dan hidup sebagai konsep nombor dan operasi nombor. Perkembangan ini secara perlahan tetapi faedah yang didapati dalam bidang pengiraan menjadi konsep asas matematik. Tokoh Islam dapat menguasai aritmetik dalam masa yang masa singkat dan berjaya memajukan ilmu ke tahap yang mengagumkan dan orang barat mempelajari dari orang Islam. Sarjana Islam yang banyak memberi sumbangan dalam kemajuan aritmetik ialah al-Kindi Indunisi (2010). Sumbangan besar beliau ialah menghasilkan sebelas karya yang menerangkan tentang nombor dan analisis nombor. Kepakaran dan sumbangan beliau meliputi aritmetik, algebra dan geometri.

Terbuktilah orang Islam memajukan dan memperkembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang matematik sehingga menghasilkan karya yang bermutu tinggi. Khususnya dalam bidang algebra dan trigonometri.

BIDANG KIMIA

Perkataan kimia diambil dari bahasa Arab, iaitu "*alkimia*" dan diubah kepada bahasa inggeris dengan panggilan "*alchemy*". Kimia ditakrifkan sebagai bidang ilmu yang berkenaan dengan penukaran bahan yang berbentuk gas, cecair atau pepejal melalui tindak balas antara bahan atau penukaran kandungan melalui proses penceraian. Ilmu kimia sering ditakrifkan sebagai ilmu penukaran sesuatu benda kepada benda lain khususnya penukaran logam murah ke perak atau emas yang lebih berharga (Jasmi, Kamarul Azmi, 2013d).

Perkembangan ilmu kimia dalam Islam pada abad ke-8 adalah sangat penting sebagai sumber kimia Latin dan asas kepada perkembangan kimia moden. Pelbagai penemuan baru dalam bidang kimia yang banyak memberi faedah kepada perindustrian, iaitu ubat bedil, pembuatan kertas daripada kapas dan kain buruk. Tujuan kimia pada dasarnya menghasilkan penukaran zahir dengan meniru kejadian dan ciptaan dalam alam semesta yang dipanggil ciptaan manusia atau tiruan. Menurut Haidar Bammate, penggunaan kimia bukan sahaja dalam bidang farmasi yang merupakan faedah yang sekurang-kurangnya Barat berhutang kepada pengkaji Islam, tetapi hasil juga dalam barang harian yang digunakan setiap hari seperti kapur barus, air suling, plaster, sirap dan minyak gosok. Tokoh sarjana Islam seperti Abu Musa Jabir Ibn Hayyan menyumbang kepada proses menyediakan pelapisan bahan anti-air pada pakaian serta campuran bahan cat dan gris Eberly (2004).

Saat ini perkembangan ilmu kimia sangat pesat dan memberikan kesan yang sangat besar dalam kehidupan manusia. Umat Islam adalah

antara masyarakat awal yang menggunakan kalium nitrat sebagai bahan letupan peluru.

BIDANG ASTRONOMI

Ilmu astronomi bermaksud ilmu tentang agihan, pergerakan dan ciri cakerawala dan bintang (Jasmi, Kamarul Azmi, 2013b). Ilmu astronomi merupakan suatu cabang ilmu yang bukan sahaja berkait dengan bintang malah juga tentang planet, galaksi, jisim antara bintang, supernova, nebula, pulsar, dan apa jua bahan yang terdapat di angkasa lepas. Ilmu astronomi juga dikenali sebagai *Ilmu falak* dalam tamdaun Islam.

Ilmu ini penting kerana dapat dikesan pada kehidupan manusia yang sememangnya memerlukan panduan bintang-bintang di langit terutama bagi kaum nelayan di laut dan orang nomad di padang pasir. Mereka memerlukan ketetapan arah untuk menetapkan perjalanan dengan betul dengan menggunakan petunjuk matahari pada waktu siang dan bintang-bintang pada waktu malam. Matahari dan bintang menunjukkan arah barat dan timur dalam kehidupan mereka.

Selain itu, bagi orang Islam sumber ilmu yang sangat unggul adalah al-Quran kerana terdapat banyak fakta astronomi dalamnya yang boleh mewujudkan aktiviti astronomi. Beberapa tokoh Islam yyang terkenal ialah Al-Bategnius yang merupakan genius dalam bidang astronomi. Beliau mampu menggabungkan ketelitian kajian dan pengembangan teori astronomi dan digelar Batlimous Arab Abdullah (2007) dan Abu Mahsyar yang menerangkan tentang air pasang surut kerana pengaruh bulan terhadap angin dan curahan hujan Somadinata (2016). Al-Quran menggalakkan orang Islam memahami ciptaan alam untuk seseorang itu merasai kebesaran Allah SWT. Contohnya dalam al-Quran menyebut bulan sebagai cahaya dan matahari sebagai obor. Gambaran tepat didapati kerana bulan berfungsi sebagai pemantul cahaya manakal matahari sememangnya seperti obor kerana mengeluarkan cahaya dan haba dengan membakar jisimnya sendiri menerusi tindakbalas nuklear. Terdapat beberapa perintah Allah SWT yang mendorong umat Islam meneroka bidang ini. Firman Allah SWT:

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهْلِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ وَلَيْسَ
الْبُرِّبَانُ تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ ظُهُورِهَا وَلَكِنَّ الْبُرِّبَانَ اتَّقَى

وَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ أَبْوَابِهَا وَأَتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ
تُفْلِحُونَ ﴿١٨٩﴾

Maksud: Mereka bertanya kepadamu (wahai Muhammad) mengenai (peredaran) anak-anak bulan. Katakanlah: "(peredaran) anak-anak bulan itu menandakan waktu-waktu (urusan dan amalan) manusia, khususnya ibadat Haji. Dan bukanlah perkara kebajikan: kamu memasuki rumah dari bahagian belakangnya (ketika kamu berihram) akan tetapi kebajikan itu ialah perbuatan orang yang bertaqwa; dan masuklah ke rumah (Kamu) itu melalui pintunya, serta bertaqwalah kamu kepada Allah supaya kamu berjaya." (189)

(Surah al-Baqarah, 2:189)

Seiring dengan perkembangan zaman, ilmu astronomi Islam juga mulai dikembangkan searah dengan keilmuan lain. Hal ini terbukti dengan munculnya ahli-ahli astronomi Islam yang sangat banyak dan berada pada puncak kejayaan.

BIDANG FIZIK

Fizik merupakan cabang ilmu sains yang mengkaji keseimbangan, sifat umum, dan gerakan benda, cahaya, tenaga dan sebagainya. Keutamaan fizik adalah untuk memahami perlakuan jirim (Jasmi, Kamarul Azmi, 2013d; Jasmi, Kamarul Azmi & Selamat, 2013).

Al-Quran merupakan nadi utama yang mendorong bagi mendorong umat Islam mempelajari rahsia alam. Sekiranya tiada panduan dari al-Quran keberangkatan mustahil bagi para saintis untuk mengkaji fenomena alam yang berlaku. Cahaya merupakan topik terpenting dalam ilmu fizik. Ketiadaan cahaya, kajian fizik tidak wujud di dunia. Al-Quran turut menyentuh mengenai peredaran planet dalam orbitnya. Firman Allah SWT:

اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا
مُصْبِحٌ الْمُصْبِحُ فِي رُجَاةِ الرُّجَاةِ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ
مِنْ شَجَرَةٍ مُبْرَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا

يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُّورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَن
 يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَلَ لِلنَّاسِ فَأَلَّهِ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٣٥﴾

Maksud: Allah yang menerangi langit dan bumi. Bandingan nur hidayah petunjuk Allah (Kitab Suci al-Quran) adalah sebagai sebuah "misykaat" yang berisi sebuah lampu; lampu itu dalam geluk kaca (qandil), geluk kaca itu pula (jernih terang) laksana bintang yang bersinar cemerlang; lampu itu dinyalakan dengan minyak dari pokok yang banyak manfaatnya, (iaitu) pokok zaitun yang bukan sahaja disinari matahari semasa naiknya dan bukan sahaja semasa turunnya (tetapi ia sentiasa terdedah kepada matahari); hampir minyaknya itu - dengan sendirinya - memancarkan cahaya bersinar (kerana jernihnya) walaupun ia tidak disentuh api; (sinaran nur hidayah yang demikian bandingannya adalah sinaran yang berganda-ganda): cahaya berlapis cahaya. Allah memimpin sesiapa yang dikehendakiNya (menurut undang-undang dan peraturan-Nya) kepada nur hidayah-Nya itu; dan Allah mengemukakan berbagai-bagai misal perbandingan untuk umat manusia; dan Allah Maha Mengetahui akan tiap-tiap sesuatu. (35)

(Surah al-Nur, 24: 35)

Kegunaan haba sebagai pemanas turut dinyatakan al-Quran dan penggunaan haba untuk mencairkan logam bagi membuat aloi. Firman Allah SWT:

ءَاتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انْفُخُوا حَتَّىٰ إِذَا
 جَعَلَهُ نَارًا قَالَ ءَاتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا ﴿٩٦﴾

Bawalah kepadaku ketul-ketul besi"; sehingga apabila ia terkumpul separas tingginya menutup lapangan antara dua gunung itu, dda pun perintahkan mereka membakarnya dengan berkata: "Tiuplah dengan alat-alat kamu" sehingga apabila ia menjadikannya merah menyala seperti api, berkatalah dia: "Bawalah tembaga cair supaya aku tuangkan atasnya". (96)

(Surah al-kahfi, 18: 96)

Pada hakikatnya ayat ini mengajar umat manusia bagaimana untuk membuat pelita terbaik yang mendorong umat manusia mengkaji untuk menghasilkan lampu picit yang bersifat cahaya terfokus. Ayat ini juga ada membincangkan tentang kepentingan tenaga untuk memberi cahaya kepada umat manusia (Jasmi, Kamarul Azmi, 2013a; Jasmi, Kamarul Azmi & Samseh, 2013).

Jelas di sini bahawa bidang fizik menjadi nadi penggerak utama supaya manusia mempelajari hukum alam. Manusia perlulah mengakui kebesaran dan keagungan Allah SWT.

BIDANG GEOGRAFI DAN PELAYARAN

Geografi merupakan suatu ilmu yang menceritakan mengenai pembahagian ruang berkenaan semua fenomena di permukaan bumi. Tokoh Islam banyak memberi perincian dan permulaan dalam bidang geografi. Seluruh dunia membuat pengajian tentang geografi. Bidang ini sangat penting pada manusia disebabkan keperluan keagamaan, ketenteraan, pemerintahan dan sifat ingin tahu tentang dunia. Para sarjana Islam pada zaman dahulu meninggalkan penulisan yang dikelaskan kepada geografi deskriptif, geografi matematik dan teoritikal. Kejayaan Islam dalam bidang ini boleh dibahagikan kepada abad iaitu pada awal zaman keemasan Islam hinggalah kerajaan Islam dijatuhkan oleh kerajaan Barat. Namun begitu, sumbangan Islam dalam bidang geografi sangat besar ertinya kepada kemajuan geografi pada era kini.

Pelayaran dalam sejarah Islam sangat berhubung rapat dengan perdagangan kerana pedagang Islam menggunakan jalan laut untuk tiba ke segenap pelusuk dunia. Kedudukan Semenanjung Tanah Arab yang strategik membolehkan kapal dagang berniaga di perairannya dan berperanan sebagai pusat penyebaran Tamadun Islam. Tokoh Islam yang sangat mahir dalam bidang pelayaran dan mencari hasil laut membawa kejayaan, perubahan dan pembentukan negara Islam di beberapa bahagian dunia. Ibnu Batutah salah seorang ahli pelayaran yang berjaya menjejak kakinya di Asia Tenggara (Pasai) pada 1394 masihi dahulu.

Ikhtisarnya, kejayaan yang dibuat oleh tokoh Islam dalam bidang geografi dan pelayaran serta kemahiran mereka dalam bidang berkaitan bukan sahaja membawa negara Islam menjadi terkenal malah sekaligus memajukan mereka dalam bidang industri.

BIDANG PENDIDIKAN

Pendidikan dalam Islam bertujuan membentuk, mendidik dan melatih individu dalam pelbagai aspek seperti rohani, jasmani, akal, dan kesedaran

sosial bagi melahirkan manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT (Kamarudin, 2005.; Abdul Razak, 2006; Baba, 2006; Jasmi, Kamarul Azmi, 2006; Jasmi, Kamarul Azmi *et al.*, 2006; Tamuri, 2006; Abd. Majid, 2007; Jasmi, Kamarul Azmi & Tamuri, 2007; Ma'arif, 2007; Mustafa, 2007; Jasmi, Kamarul Azmi *et al.*, 2008; Riza, 2008; Nordin, 2009; Tamuri & Nik Yusoff, 2010; Yahya, M., 2010; Jasmi, Kamarul Azmi, 2010; Ilias & Jasmi, 2011; Basri, 2012; Mohd *et al.*, 2012; Jasmi, A. K. & Tamuri, 2015; Ismail & Jasmi, 2016; Masyfu', 2017).

Pendidikan Islam sangat berbeza dan unik berbanding falsafah pendidikan yang lain kerana pendidikan Islam bersumberkan wahyu. Masyarakat Arab sewaktu kedatangan Islam masih buta huruf. Kedatangan Islam ke tanah Arab merubah keadaan masyarakat dan kebudayaan penduduknya. Islam dijelaskan mengenai kepentingan ilmu melalui penurunan wahyu pertama yang memerintahkan Nabi SAW membaca, mempelajari ilmu pengetahuan. "Dar al-Arqam" adalah institusi pendidikan pertama yang ditubuhkan.

Masjid di Madinah dijadikan pusat pendidikan selain fungsi utama sebagai tempat ibadat sewaktu penghijrahan Nabi SAW. Sebagai contoh masjid yang didirikan pada zaman itu ialah Masjid Quba' dan Masjid Nabawi. Selepas kewafatan Nabi SAW, perjuangan meluaskan empayar Islam dan penyebaran ilmu al-Quran diteruskan oleh para sahabat. Institusi kuttab turut diberi peranan baru iaitu mempelajari al-Quran yang sebelum ini hanya berperanan kepada mengajar menulis dan membaca sahaja (Jasmi, Kamarul Azmi & Ilias, 2011; Yaacob, 2008; Nor *et al.*, 2008; Mustari, M. I. & Jasmi, K. A., 2008b, 2008a; Mustari, M. & Jasmi, K. A., 2008b, 2008a; Haron *et al.*, 2008; Ali & Said, 2008; al-Dawamy, 2008; Abdulaziz *et al.*, 2008).

Selain itu, institusi pendidikan yang diperkenalkan pada zaman kegemilangan Islam ialah madrasah. Madrasah ialah sejenis bangunan yang diperkenalkan dari abad ke 12 Masihi lagi. Permulaannya adalah bertujuan sebagai tempat untuk mendalami ilmu agama. Madrasah di Malaysia kini adalah tempat orang Islam menunaikan solat fardu kecuali solat Jumaat. Madrasah yang awal wujud ialah ketika akhir kurun ke-4 hijrah iaitu Naisabur, diikuti pula dengan kewujudan madrasah Nizamiyah di Baghdad semasa pemerintahan Nizam al-mulk. Zaman kemajuan, kegemilangan dan keemasan ilmu pengetahuan berlaku pada zaman pemerintahan Harun al-Rashid. Kerajaan membina madrasah yang meliputi semua aspek pengajian seperti peringkat rendah, menengah dan tinggi di Kota Baghdad, Madinah, Kufah, Kaherah dan Balkh.

Penubuhan sebuah maktab bernama al-Mustansiriyah di Baghdad ditubuhkan pada zaman al-Mustansir. Pengajian berkenaan empat mazhab fiqah yang terkenal diajarkan disitu. Kurikulum di institusi

tersebut turut meliputi bidang matematik, fizik, astronomi, mantiq, kesusasteraan, falsafah, sejarah, seni bina dan seni muzik.

Justeru, cabaran utama ketika ini adalah untuk mengembalikan kegemilangan ilmu dan ilmuan Islam yang menjadi tonggak utama kepada kejayaan sesebuah negara. Kegemilangan ilmu yang dikecapi oleh umat Islam terdahulu adalah hasil gabungan ilmu dunia dan akhirat yang jitu. Pemimpin di peringkat tertinggi, masyarakat dan individu khususnya perlu memainkan peranan penting demi memastikan usaha mengembalikan kegemilangan ilmu tercapai.

BIDANG KESENIAN

Seni adalah sesuatu yang indah. Seni didefinisikan sebagai menjelaskan tentang perasaan dan idea dengan pelbagai kaedah dan bentuk. Seni merupakan bentuk sastera, lagu, tulisan, ukiran dan senibina. Selain itu, menggemari seni adalah sifat semulajadi manusia. Kecenderungan kepada kesenian termasuk juga dalam al-din. Kesenian merupakan cabang kebudayaan dan sebahagiannya daripada kehidupan manusia.

Sifat Islam sebagaimana agama yang syumul membenarkan imaginasi dan inovasi yang semestinya terletak dalam pemikiran umat Islam. Seniman Islam menggunakan kekuatan imaginasi dan inovasi sebagai anugerah dan amanah Allah SWT yang seharusnya dipelihara, disuburkan dan disemai dalam ruang serta batasan yang dibenarkan oleh syariat. Seni yang mengandungi perlembagaan, niat yang bermakna dalam pendedahan kepelbagaian cita rasa manusia, kesedihan dan kasih sayang yang berpanjangan. Hasil dari seni Islam merupakan objek hidup yang sering digunakan dalam kehidupan harian Muslim. Istilah seni halus dan seni gunaan sememangnya tidak dapat dipisahkan dalam pengertian Islam. Permaidani adalah satu contoh dari seni halus yang tidak sekadar dihampar malah juga digunakan dalam pernyataan sujud kepada Allah SWT di masjid, surau dan di rumah kediaman. Seni yang sangat luar biasa dan mengagumkan adalah seni yang mempunyai hubungan erat dengan perihal kerohanian manusia.

Bidang kesenian juga terdapat dalam binaan atau pembangunan yang dinamakan seni bina dan juga berkait dengan Tuhan dan kerohanian. Istana diraja sebagai contoh pembangunan dari bidang kesenian yang mempunyai kaitan dengan manusia. Bangunan lain yang berkaitan dengan manusia ialah *hamam* (tempat mandi), *maristan* (hospital awam), pasar yang tertutup dan tempat persinggahan (wakaf) yang dibangunkan oleh manusia. Wakaf berfungsi sebagai tempat beristirahat pada para pengembara dan tempat mereka mendirikan solat ketika tiba waktunya. Bangunan yang khusus untuk berhubung dengan Tuhan pula terdiri dari masjid, madrasah, tempat pembelajaran agama dan makam. Masjid

Iran mempunyai kubah yang berbentuk topi besi perajurit Iran pada masa lampau dan masjid di India juga mempunyai menara kubah yang bertingkat. Bentuk-bentuk bangunan masjid di negara Islam turut mempunyai kaitan rapat dengan persekitaran.

Natijahnya, Islam menerima segala bentuk seni asalkan tidak lari dari paksi utamanya. Islam membolehkan manusia berseni untuk manfaat dan kesenangan manusia malah perlulah diniatkan kerana Allah SWT.

RUMUSAN

Sumbangan sains Islam memberikan banyak faedah kepada kehidupan manusia pada zaman moden. Setinggi mana kemajuan dan seluas mana pengaruh Islam terhadap masyarakat dunia, namun semua ini tidak dapat dicapai sekiranya tiada kesedaran umat Islam, iaitu melaksanakan tanggungjawab mereka dalam berdakwah dan melakukan jihad seperti yang ditekankan oleh ajaran Islam berteraskan ajaran al-Quran dan Sunnah.

RUJUKAN

- Abd. Majid, Siti Rohana. (2007). *Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Ibadah dalam Pendidikan Islam: Kajian di Sekolah-Sekolah Menengah Di Daerah Petaling, Selangor*. (Sarjana), Universiti Malaysia, Kuala Lumpur.
- Abdul Razak, Khadijah. (2006). *Pendidikan Akhlak: Konsep Dan Peranannya Dalam Pembentukan Insan*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Prosiding Wacana Pendidikan Islam (Siri 5).
- Abdulaziz, Adel M., Mohamed, Ahmad Kamel, & Zakaria, Nidzamuddin. (2008). Kepentingan Dan Peranan Masjid Dari Sudut Pendidikan Dalam Masyarakat Islam. In Mohd Ismail Mustari & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 61-79). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Abdullah, Ahmad Baharuddin. (2004). *Memperkenalkan Bidang Kejuruteraan: Persepsi & Sumbangan Islam*. Bentong, Pahang: PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Abdullah, Ahmad Baharuddin. (2007). *Kerjaya Dalam Bidang Kejuruteraan* (Majidah Mat Jusoh Ed. Edisi Kedua Ed.). Kuala Lumpur: PTS Professional Publisher Sdn Bhd.
- Abdullah, Ahmad Bahruddin. (2004). *Bidang Kejuruteraan, Persepsi & Sumbangan Islam*. Bentong: PTS Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Abidin, D.Z. (2003). *Perubatan Islam Edisi Kedua*. Bentong, Pahang: PTS Millennia.
- Abidin, Danial Zainal. (2015). *Perubatan Islam dan Bukti Sains Moden*. Selangor: PTS Publishing House Sdn. Bhd.
- Al-Dawamy, Aminuddin Ruskam. (2008). Falsafah dan Fungsi Masjid dalam Islam. In Mohd Ismail Mustar & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi*

- Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 21-28). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Ali, Asmak, & Said, Cik Hashim Mat. (2008). Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari. In Mohd Ismail Mustar & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 29-46). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Baba, Sidek. (2006). *Pendidikan Rabbani*. Shah Alam: Karya Bestari.
- Basri, Ghazali. (2012). *Falsafah Pendidikan Islam: Huraian Konsep Dan Aplikasi*. Brunei Darussalam: Pusat Penerbitan Kolej Universiti Perguruan Ugama Seri Begawan.
- Eberly, John. (2004). *Al-Kimia: The Mystical Islamic Essence Of The Sacred Art of Alchemy* (James R Wetmore Ed.). United States Of America: Sophia Perennis.
- Haron, Zulkiflee, Ripin, Mohd Nasir, & Yusof, Farahwahida Mohd. (2008). Masjid Sebagai Institusi Pendidikan: Sorotan Abad Ke-3H - 5H. In Mohd Ismail Mustar & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 1-19). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Hassan, Wan Fuad Wan. (1996). *Ringkasan Sejarah Sains*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- 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.
- Ilias, Mohd, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2011). *Peranan Pendidikan Islam dalam Pembangunan Modal Insan Kelas Pertama*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Persidangan Kebangsaan Sains Sosial, Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS). [Http://Eprints.Utm.My/41061/1/Kamarulazmijasmi2011_Perananpendidikanislampembangunanmodal.Pdf](http://Eprints.Utm.My/41061/1/Kamarulazmijasmi2011_Perananpendidikanislampembangunanmodal.Pdf)
- Indunisi, Syaifudin Al. (2010). *Temua Yang Mengubah Dunia*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ismail, Ahmad Munawar, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2016). *Akidah Dan Akhlak Dalam Pendidikan Islam*. Skudai, Johor: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Azmi Kamarul, & Tamuri, Ab. Halim. (2015). Membudayakan Profesionalisme Guru Pendidikan Islam Yang Cemerlang. In Azmi Kamarul Jasmi & Mohd Izzuddin Mohd Pisol (Ed.), *Pemeriksaan Pendidikan Islam Dalam Cabaran Zaman* (Pp. 1-20). Bangi, Selangor: Persatuan Intelek Muslim Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2006). *Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran Wuduk Rasulullah SAW Dan Para Sahabat: Satu Pemerhatian kepada Guru-Guru Pendidikan Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Wacana Pendidikan Islam Siri Ke-5, Hotel Vistana, Pulau Pinang.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2010). *Guru Cemerlang Pendidikan Islam Sekolah Menengah Di Malaysia: Satu Kajian Kes*. (Phd), Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor. Retrieved From [Http://Dms.Library.Utm.My:8080/Vital/Access/Manager/Repository/Vital:67877](http://Dms.Library.Utm.My:8080/Vital/Access/Manager/Repository/Vital:67877)
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013a). *Botani, Zoologi Dan Tenaga Dari Perspektif Al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.

- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013b). *Geologi, Hidrologi, Oceanografi Dan Astronomi Dari Perspektif Al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013c). *Penciptaan Manusia Dari Perspektif Al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2013d). *Sains Asas, Fizik, Kimia Dan Geografi Dari Perspektif Al-Quran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2016). *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, Mustari, Mohd Ismail, & Muhammad, Azhar. (2008). *Wanita dalam Dakwah dan Pendidikan*. Johor Bahru, Johor: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi, Ahmad, Azura, & Jamarluddin, Izzatul Amanda. (2013a). 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, Ahmad, Azura, & Jamarluddin, Izzatul Amanda. (2013b). Al-Quran dan Biologi.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Ilias, Mohd. (2011, 25 April 2011). *Penggunaan Masjid Dan Persekitaran Sekolah Dalam Amalan Pengajaran Dan Pembelajaran Guru Cemerlang Pendidikan Islam Sekolah Menengah Di Malaysia*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Pengurusan Masjid Inovatif Peringkat Antarabangsa, IAIN Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia.
- Jasmi, Kamarul Azmi, Muhamad, Nor, & Hisyam, Nasrul. (2006). Pendekatan Pengajaran & Pembelajaran Wuduk Rasulullah SAW Dan Para Sahabat: Satu Pemerhatian Kepada Guru-Guru Pendidikan Islam.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Samsheh, Siti Hafshar. (2013). Al-Quran Dan Tenaga Suria. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Bootani, Zoologi Dan Tenaga Dari Perspektif Al-Quran* (Pp. 33-47). 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.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Tamuri, Ab Halim. (2007). *Pendidikan Islam: Kaedah Pengajaran Dan Pembelajaran*. Skudai, Johor Bahru: Penerbit UTM.
- 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.
- Ma'arif, Syamsul. (2007). *Revitalisasi Pendidikan Islam*. Yogyakarta: Graba Ilmu.
- Mad Rashid, Mohammad Hafiz, Wahab, Maslinda, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). *Sains Taubidik 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.
- Masyfu', Jiddy. (2017). *Konsep Pendidikan Akhlak Menurut Imam Al-Ghazali*. (Vol 2 No 1 (2017): April), Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Perstuan Guru Republik Indonesia Pasuruan, Indonesia, Unit Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (UPPM).
- 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.
- Mohammad Husain, Khairul Anwar, Yaacob, Eyrma, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2018). *Islam Dan Asas Kepada Sains Moden*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd, Jeffrey, Teck, Kho Vi, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2012, 21 April 2012). *Islam Dan Pendidikan Wanita*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Seminar Tamadun 2012, Marbawy Hall, Faculty Of Islamic Civilization, Universiti Teknologi Malaysia.
- Muhammad, P.M Rasid. (2010). *Merintis Kecemerlangan Islam* (Rosmawati Ahmad Ed.). Selangor: Karya Bestari Sdn Bhd.
- Mustafa, Dangiran. (2007). Pelaksanaan Pendidikan Islam Ke Arah Pembentukan Masyarakat Hadhari. In Nik Azis Nik Pa (Ed.), *Pendidikan Islam Dan Pendidikan Bahasa Arab*. Putrajaya: Yayasan Islam Hadhari.
- Mustari, Mohd Ismail, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2008a). Fungsi Dan Peranan Masjid dalam Masyarakat Hadhari (Pp. 138). Johor Bahru, Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Mustari, Mohd Ismail, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2008b). *Pengimarahannya Masjid Dalam Agenda Ummah*. Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Mustari, Mohd, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2008a). *Pengimarahannya Masjid dalam Agenda Ummah*. Skudai, Johor Bahru, Johor.
- Mustari, Mohd, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2008b). *Pengurusan Berkualiti Memacu Kecemerlangan Pengurusan Masjid*. Skudai Johor: Penerbit UTM.
- 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.
- Ngaji, Mohd Azuan, Zulkifli, Asymawi, & Safar, Jimaain@Ajmain. (2018). *Tamadun Barat Dalam Sains Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Seminar Tamadun Islam 2018, Bilik Kuliah 6, Blok N28, Universiti Teknologi Malaysia.

- Nor, Sulaiman Shakib Mohd, Mustaffa, Sharif, Zulkiflee, Abdul Halim, & Anwar, Muhammad Ridwanto Syaful. (2008). Masjid Sebagai Pusat Kecemerlangan Minda Islam. In Mohd Ismail Mustari & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 61-79). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Nordin, Madzlina. (2009). Plagiat Jejas Imej, Integriti Pendidikan. *Utusan Malaysia*. Retrieved From [Http://Www.Utusan.Com.My/Utusan/Info.Asp?Y=2009&Dt=0928&Pub=Utusan_Malaysia&Sec=Rencana&Pg=Re_08.Htm](http://www.Utusan.Com.My/Utusan/Info.Asp?Y=2009&Dt=0928&Pub=Utusan_Malaysia&Sec=Rencana&Pg=Re_08.Htm)
- 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.
- Riza, Syahrul. (2008). *Konsep Pendidikan Islam Menurut Pemikiran Ibn Khaldun: Suatu Kajian Terhadap Elemen-Element Kemasyarakatan Islam*. (Ijazah Sarjana Sastera), Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.
- 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.
- Saad, I. (1992). *Pengenalan Tamadun Islam dalam Ilmu Perubatan*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- 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.
- Somadinata, Yusup. (2016). *1000+ Kejayaan Sains Muslim*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sulaiman, Adibah, Yaacob, Siti Nor Baya Mat, Hamit, Noor Sham Abdul, & Keria, Mohd. Fauzi Naim. (2006). *Sejarah Kertas 1 Teks Dan Rujukan Lengkap*. Kuala Lumpur: Arah Pendidikan Sdn Bhd.
- 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.
- Tamuri, Ab. Halim. (2006). *Model Guru Pendidikan Islam: Konsep 5 Mim*. Kertas Kerja Dibentangkan Di Seminar Amalan Pengajaran Guru Pendidikan Islam, Bilik Senat, Bangunan Canselori, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Tamuri, Ab. Halim, & Nik Yusoff, Nik Mohd Rahimi. (2010). *Kaedah Pengajaran Dan Pembelajaran Pendidikan Islam*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Yaacob, Hashim Fauzy. (2008). Masjid Dan Fungsi Komunikasi. In Mohd Ismail Mustari & Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Fungsi Dan Peranan Masjid Dalam Masyarakat Hadhari* (Pp. 47-60). Skudai Johor: Penerbit UTM.
- Yaakob, Omar, Abdul Ghani, Mohamad Pauzi, & Adnan, Faizul Amri (2013). A Review Of Muslim Maritime Tradition. *PERINTIS E-Journal*, 3(2), 1-15.
- 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.
- Yahya, Muhammad. (2010). Pendidikan Islam Pluralis Dan Multikultural. *Lentera Pendidikan*, 13(2), 17.
- Zain, Shahrir Mohamad. (2014). *Sains Matematik Dalam Acuan Bahasa Melayu Dan Islam* (Nor Hafizah Samsudin Ed.): PTS Akademia.