

Sains Teknologi Islam dalam Pembelajaran

Shahrul Affendi Miskon, Norhazah Hairudin, & Jimaain @Ajmain Safar

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

Suggested Citation:

Miskon, Shahrul Affendi; Hairudin, Norhazah; Safar, Jimaain @Ajmain (2018). Sains Teknologi Islam dalam Pembelajaran in *Prosiding Seminar Tamadun Islam 2018* pada 17hb. Ogos 2018 di Bilik Kuliah 6, Blok N28, UTM. Program anjuran Akademi Tamadun Islam, UTM, p. 111-126. ISBN: 978-967-2171-28-7.

Abstract

Sains dan teknologi adalah suatu konteks yang berkait rapat dalam pembelajaran dan pengajaran asas kehidupan masyarakat masa kini. Walaupun pelbagai cabang sains dan teknologi yang digunakan dalam kehidupan seharian, ianya berlandaskan ayat al-Quran dan sunnah. Terdapat beberapa prinsip sains dalam al-Quran. Antaranya ialah: istikhlaf, amanah dan tanggungjawab yang ditetapkan. Institusi pendidikan Islam masa kini banyak menerapkan konsep sains dan teknologi yang berasaskan al-Quran ke dalam sistem pembelajaran. Al-Quran dan sunnah merupakan pencetus terawal umat Islam agar dapat memperkembangkan ilmu budaya Islam dalam pelbagai aspek kehidupan (Fakhri, 2010). Ianya berperanan dalam memotivasikan umat Islam agar berusaha menerokai pelbagai cabang keilmuan yang merangkumi ilmu berteraskan akal, sains tabi'i dan sains berbentuk teknikal pada peringkat awal perkembangannya. Perkembangan pesat ketamadunan Islam terbukti kerana dapat menyaingi tamadun lain yang terdahulu. Keunikan sains Islam terletak pada sumber primer ilmunya dan penggunaan pelbagai kaedah saintifik yang mencorakkan bentuk dan ciri utama sifatnya. Sains Islam adalah bersifat mencari matlamat yang subjektif dalam rangka kerja yang objektif. Matlamat sains Islam adalah mencari keredaan Allah SWT dan mengutamakan nilai islamik serta adil. Keunggulan sains Islam terhasil daripada kekuatan dalaman saintis Muslim yang menjadikan al-Quran dan sunnah sebagai sumber ilmu utama dan kegiatan intelektual mereka yang dinamik dan kreatif serta berintegriti tinggi. Kata kunci: Sains, Teknologi, Pembaharuan, Pengajian al-Quran.

References

- Abdullah, Ahmad Bahruddin. (2004). *Bidang Kejuruteraan, Persepsi & Sumbangan Islam*. Bentong: PTS Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Abdullah, Zakaria. (2011). *Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Pendekatan Berpusatkan Pelajar dalam Pendidikan Islam di Sekolah Menengah Kebangsaan*. (Doktor Falsafah), Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.
- Azhar, Alias (2017). Sains dalam Kerangka Islam: Perspektif Amalan Saintis Muslim Silam. *Jurnal Hadhari* 9 (2) (2017) 321-335 ejournals.ukm.my/jhadhari
- Azhar, Alias. (2017). Sains Islam vs Sains Barat: Analisis Amalan dan Perbandingan. *Vol. 21*, 25-41.
- Basmeih, Abdullah. (1999). *Tafsir Pimpinan al-Rahman kepada Pengertian al-Quran*. Kuala Lumpur: Jabatan Perdana Menteri.
- Baylen, Erping Zhua and Danilo M. (2005). From Learning Community to Community Learning: Pedagogy, Technology and Interactivity. *Educational Media International*, Vol. 42(No. 3), 251-268. doi:DOI: 10.1080/09523980500161395
- Fakhri, Jamal. (2010). Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Ta'dib: Journal of Islamic Education (Jurnal Pendidikan Islam)*, Vol 15(No 01), 121-142.
- Fakri, Jamal. (2010). Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Ta'dib*, XV(1).
- Ilias, Mohd Faez, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2011, 25 - 27 October 2011). *Faktor serta Pendorong yang Mempengaruhi Kepenggunaan Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Guru-guru Pendidikan Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Islam Nusantara Peringkat ASEAN, De Baron Resort, Pekan Kuah, Pulau Langkawi.
- Ishak, Suardi. (2015). Metode Pembelajaran Sains dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Jurnal Ilmiah ISLAM FUTURA*, Vol. 15.(No. 1.), 143-161.
- Ivan Hanafi, (2007) Pelaksanaan Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional di German-Malaysian Institute, Malaysia Tesis PhD. Universiti Putra Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2002). *Paradigma Al-Imam al-Nawawi Dalam Pembangunan Insan: Satu Kajian Teks Terhadap Kitab Riyad al-Solihin*. Universiti Malaya: Projek Sarjana.
- 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](http://eprints.utm.my/41090/2/KamarulAzmiJasmi2012_PenyelidikanKualitatifSainsSosial.pdf)

- 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. (2018). *Pembangunan Insan Soleh Menurut Perspektif Imam al-Nawawi*. Skudai Johor: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi, Lamat, Md Yusnan, Muhammad, Azhar, Mustari, Mohd. Ismail, Ismail, Muhamad Faiz, & Ilias, Mohd Faez. (2012, 08-09 March 2012). *Aplikasi teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Antarabangsa Perguruan dan Pendidikan Islam [SEAPPI2012], Le Grandeur Palm Resort, Senai, Johor Bahru.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Salleh, Norhafizah. (2013, 6 - 7 April 2013). *Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran Berpusatkan Pelajar dalam Kecemerlangan Guru Cemerlang Pendidikan Islam dan Guru di Sekolah Menengah: Satu Kajian Kes*. Kertas Kerja Dibentangkan di 3rd International Conference on Islamic Education 2013 [ICIED2013]), EPF Institute, Kajang, Selangor, Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. 2010. *Guru Cemerlang Pendidikan Islam Sekolah Menengah di Malaysia: Satu Kajian Kes*. (PhD), Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor. Available from <http://dms.library.utm.my:8080/vital/access/manager/Repository/vital:67877>
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Tamuri, Ab Halim. (2007). Pendidikan Islam: Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran. *Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia*.
- Mohamad, Shamsudin, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2011). *Penyeliaan Guru dalam Pengajaran & Pembelajaran*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Mohamed, Zahazan. (2006). *Anakku Hebat Anakku Soleh*. Kuala Lumpur: Telaga Biru Sdn. Bhd.
- Mohd Azli Adnan, Asnuurien Najma Ahmad, Rasdin Husin. *Sains Teknologi dan Kejuruteraan dalam Islam*. Curriculum Development and Assessment Section, Curriculum Development and Career Training Division Department of Polytechnic Education, MOHEGaleria PjH, Aras 4, Jalan P4W, Persiaran Perdana, Presint 4, 62100 Putrajaya: Perpustakaan Negara Retrieved from http://www.academia.edu/3788927/AA209_Sains_Teknologi_dan_Kejuruteraan_Dalam_Islam.
- Mohd Nor, Zalinah. (1990). *Pembangunan Insan Menurut Perspektif Islam*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Muhammad, Abu. (2001). *Ciri-Ciri Anak yang Soleh Sifat dan Sikap Anak-Anak yang Dicintai Allah SWT*.
- Noordin, Tajul Ariffin, Ahmad, Roslee, & Abdul Rahim, Rahimawati (2007). *Membina Pelajar Cemerlang: Evolusi Pembelajaran Sepanjang Hayat*. Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Sumintono, Bambang, Wibowo, Setiawan Agung, Mislana, Nora, & Tiawa, Dayang. (2012). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pengajaran: Survei pada Guru-Guru Sains SMP di Indonesia. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1), 122-131.
- Wuryadi. (2009). *Filsafat Ilmu Untuk Program Studi Pendidikan Sains dan Teknologi Pendidikan: Materi Kuliah Perdana Filsafat Ilmu di Program Pascasarjana Magister Teknologi Pendidikan*. Yogyakarta State University. Yogyakarta.

9

SAINS TEKNOLOGI ISLAM DALAM PEMBELAJARAN

Shahrul Affendi Miskon
Norhazah Hairudin
Jimaain@Ajmain Safar

Abstrak

Sains dan teknologi adalah suatu konteks yang berkait rapat dalam pembelajaran dan pengajaran asas kehidupan masyarakat masa kini. Walaupun pelbagai cabang sains dan teknologi yang digunakan dalam kehidupan seharian, ianya berlandaskan ayat al-Quran dan sunnah. Terdapat beberapa prinsip sains dalam al-Quran. Antaranya ialah: istikhlaf, amanah dan tanggungjawab yang ditetapkan. Institusi pendidikan Islam masa kini banyak menerapkan konsep sains dan teknologi yang berasaskan al-Quran ke dalam sistem pembelajaran. Al-Quran dan sunnah merupakan pencetus terawal umat Islam agar dapat memperkembangkan ilmu budaya Islam dalam pelbagai aspek kehidupan (Fakhri, 2010). Ianya berperanan dalam memotivasikan umat Islam agar berusaha menerokai pelbagai cabang keilmuan yang merangkumi ilmu berteraskan akal, sains tabi'i dan sains berbentuk teknikal pada peringkat awal perkembangannya. Perkembangan pesat ketamadunan Islam terbukti kerana dapat menyaingi tamadun lain yang terdahulu. Keunikan sains Islam terletak pada sumber primer ilmunya dan penggunaan pelbagai kaedah saintifik yang mencorakkan bentuk dan ciri utama sifatnya. Sains Islam adalah bersifat mencari matlamat yang subjektif dalam rangka kerja yang objektif. Matlamat sains Islam adalah mencari keredaan Allah SWT dan mengutamakan nilai islamik serta adil. Keunggulan sains Islam terhasil daripada kekuatan dalaman saintis Muslim yang menjadikan al-Quran dan sunnah sebagai sumber ilmu utama dan kegiatan intelektual mereka yang dinamik dan kreatif serta berintegriti tinggi.

Kata kunci: *Sains, Teknologi, Pembaharuan, Pengajian al-Quran.*

PENGENALAN

Perkataan sains ini diambil daripada perkataan 'science' yang bermaksud pengetahuan yang berbentuk ilmiah. Sains juga boleh didefinisikan sebagai

salah satu cabang ilmu yang mengkaji suatu pernyataan yang terbukti dengan fakta hasil cerapan, tinjauan serta susunan yang teratur dalam bentuk hukum yang ditetapkan (Jasmi, Kamarul Azmi, 2012, 2016). Sains berasal daripada bahasa Latin *scientia* atau ‘ilm alam bahasa arab yang bermaksud ilmu, manakala teknologi pula berasal dari bahasa Yunani “*techne*” yang bermaksud kemahiran manusia yang diperoleh melalui pengetahuan dan kelaziman sehingga terbit satu amalan yang praktikal bagi melaksanakan sesuatu tugas dalam kehidupan harian (Abdullah, A. B., 2004). Teknologi merangkumi proses dan idea bukan semata-mata alat dan mesin sahaja. Kekuatan teknologi terletak pada proses dan idea, manakala kerjaya untuk mencapai sesuatu maksud atau objektif terletak pada alat.

Ilmu pengetahuan, sains, falsafah dan pemikiran Islam mencapai kemajuan sehingga menjadikan Islam sebagai pusat keilmuan yang tiada batasnya di dunia dan falsafah serta ilmu pengetahuannya menjadi rujukan dan panduan di dunia sehingga kini. Namun berbeza dengan di barat yang mana pendidikan dan ilmu pengetahuan sains yang berkembang seiring dengan wujudnya sekularisme. Islam tidak mendekati persoalan sains ini kerana al-Quran dan sunah memberikan sistem yang lengkap dan sempurna yang mencakupi keseluruhan kehidupan manusia, termasuk penyelidikan ilmiah atau kegiatan ilmiah. Kegiatan ilmiah adalah sebahagian daripada memberikan sumbangan terhadap yang lain. Dalam pembangunan kegiatan ilmiah ini, kita perlulah menjadikan sebarang teknologi yang terhasil memberi manfaat kepada semua termasuklah hidupan lain di bumi ini. Sebagai contoh, penghasilan simen untuk kemudahan sektor pembinaan tetapi cara penghasilannya perlulah mengikut piawaian yang sebenar supaya alam sekitar tidak tercemar.

Pandangan al-Quran tentang sains dan teknologi dapat ditelusuri dari pandangan al-Quran tentang ilmu (Basmeih, 1999). Al-Quran meletakkan posisi ilmu pada aras yang hampir sama dengan iman (Jasmi, Kamarul Azmi, 2002, 2018; Mohamed, 2006; Mohd Nor, 1990; Muhammad, 2001) seperti termaktub dalam ayat al-Quran melalui firman-Nya:

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

Maksud: *Wahai orang yang beriman! Apabila diminta kepada kamu memberi lapang dari tempat duduk kamu (untuk orang lain) maka*

lapangkanlah seboleh-bolehnya supaya Allah melapangkan (segala halnya) untuk kamu. Dan apabila diminta kamu bangun maka bangunlah, supaya Allah meninggikan derajat orang yang beriman di antara kamu, dan orang yang diberi ilmu pengetahuan agama (dari kalangan kamu) - beberapa derajat. Dan (ingatlah), Allah Maha Mendalam Pengetahuan-Nya tentang apa yang kamu lakukan.

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

Perkembangan teknologi yang pesat dalam era kini sering memberikan impak yang positif terhadap proses pembelajaran dan pengajaran. Penggunaan multimedia dalam sistem pengajaran dan pembelajaran merupakan salah satu inovasi untuk memperolehi sesuatu ilmu pengetahuan atau penyampaiannya. Terdapat juga konsep di mana seseorang itu membina sendiri atau memperkembangkan kemahiran yang dikuasai olehnya dan lebih cenderung ke arah memperlihatkan bagaimana penggunaan multimedia memainkan peranan, khususnya dalam pengajaran dan pembelajaran Islam yang menjadi ketetapan kehidupan manusia.

Sains dari skop yang luas bermaksud ilmu yang dipelajari dalam bentuk sistematik yang berlandaskan pengalaman deria yang dibuktikan secara jelas dan terang. Sains boleh dipecahkan kepada tiga kategori, iaitu sains tulen, sains gunaan dan sains sosial (Jasmi, Kamarul Azmi, 2012). Dalam falsafah ilmu Islam, ilmu yang sebenarnya ialah ilmu yang mampu membimbing manusia mengenali dan mendekati Allah SWT. Oleh itu, sains dan teknologi perlu dimanfaatkan dengan pelbagai bentuk untuk mencapai matlamat tersebut. Contohnya, menggunakan sains dan teknologi untuk kebaikan manusia sebagai satu kaedah untuk mendekatkan diri kepada Allah SWT.

Falsafah ilmu dalam Islam sangat berbeza daripada falsafah ilmu menurut kefahaman sekularisme. Dalam Islam, ilmu dibimbing oleh wahyu dan berpegang kepada prinsip Allah SWT, sementara ilmu dalam pemikiran Barat berlandaskan falsafah yang lebih terbuka dan tidak terikat dengan nilai agama (Ishak, 2015). Penyelidikan ilmiah di bawah sinar petunjuk al-Quran pada zaman klasik banyak memperkasakan iman dan menguatkan semangat umat Islam. Masyarakat Islam pada ketika itu, dipandang tinggi, dihormati serta digeruni oleh kawan dan lawan kerana keutuhan iman mereka terhadap Allah SWT serta pencapaian mereka khususnya di zaman kegemilangan kerajaan Abbasiyah.

PEMBELAJARAN MENGIKUT PARA AHLI

Tahap kemampuan seseorang berfikir dipengaruhi oleh taraf atau peringkat pendidikan seseorang itu sendiri. Pembelajaran menjadi faktor paling

penting dalam kehidupan seseorang. Pelbagai lapisan masyarakat menerajui pembangunan negara dengan mencerdaskan kehidupan bangsa. Sebagai makhluk yang diciptakan dengan sempurna dari segi akal dan pemikiran oleh pencipta-Nya, selayaknya perlu menjadi manusia yang berakal dan dapat mengerti makna yang dimaksudkan dengan pendidikan yang sebenar sehingga wujudnya pemikiran yang memperkatakan pendidikan itu memiliki tujuan yang tertentu untuk kehidupan seharian.

Dalam konteks untuk menjadikan sistem pembelajaran kini lebih efektif, maka perlulah pendedahan yang berskala besar kepada sistem pembelajaran moden. Pendedahan berskala besar yang dimaksudkan haruslah mengambilkira impak positif dan negatif dalam mengaplikasikan kaedah yang paling sesuai di negara ini supaya dapat diterima oleh semua pihak. Kajian dan pembangunan sistem pembelajaran perlu dilaksanakan dalam membuat penambahbaikan dari semasa ke semasa. Kaedah pembelajaran secara berkumpulan dan saling berinteraksi serta bertukar-tukar idea lebih berkesan berbanding dengan pembelajaran seorang diri. Ianya boleh dilakukan secara rasmi dan tidak rasmi serta dapat meningkatkan ukhawah sesama pelajar dan tenaga pengajar (Baylen, 2005).

Secara tidak langsung juga, pendidikan dan pembelajaran merupakan satu usaha untuk membantu seseorang mengejar sebuah kejayaan dan wawasan dengan menjadikan ianya sebagai satu tanggungjawab atas semua tingkah lakunya. Selain itu juga, pendidikan dan pembelajaran juga dapat mendewasakan seseorang dari segi emosi, daya fikiran, sikap dan tingkah laku yang dapat dijadikan contoh kepada masyarakat masa yang mendatang (Abdullah, Z., 2011; Fakri, 2010; Jasmi, Kamarul Azmi & Salleh, 2013; Jasmi, Kamarul Azmi & Tamuri, 2007; Mohamad & Jasmi, 2011; Noordin *et al.*, 2007)(Jasmi, 2010).

Dalam pemikiran zaman moden, pendidikan dan pembelajaran pada zaman ini dianggap sebagai kunci utama tujuan sosial dalam pembelajaran. Zaman pemerintahan orang zaman dahulu kala, pendidikan dan pembelajaran ianya sangat besar untuk memajukan kesejahteraan sosial dan pembangunan ekonomi bagi sesebuah negara.

APLIKASI TEKNOLOGI

Teknologi pendidikan boleh ditafsir sebagai suatu konsep yang kompleks. Teknologi pendidikan ini dapat dikaji dari pelbagai aspek dan kepentingan. Teknologi pendidikan sebagai suatu cabang kajian ilmiah, sentiasa berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang mendukung dan mempengaruhinya (Ilias & Jasmi, 2011; Jasmi, Kamarul Azmi *et al.*, 2012; Wuryadi, 2009). Definisi 1994 ini dikenali sebagai satu cabang tradisi mahupun kecenderungannya untuk masa depan. Perkara yang dititikberatkan ialah media komunikasi yang berkembang secara

drastik sekali yang boleh dimanfaatkan dalam pendidikan, alat-alat teknologi ini juga dipanggil "*hardware*" dan antara lainnya TV, Radio, Video, komputer dan lain-lain. Mengemukakan sebarang teknologi merupakan hasil pengetahuan atau kaedah berfikir yang mana ianya bukan sekadar produk seperti komputer, satelit, dan sebagainya.

Pada tahun 1970-an Teknologi Pembelajaran tercipta dari pelbagai jenis media yang berbeza seperti kaedah pembelajaran dengan bantuan komputer dan kaedah pembelajaran melalui TV, serta dalam kegiatan pembelajaran mandiri dan simulasi. Teknologi sebagai satu teras yang lebih tertumpu pada peningkatan hasil dan susun atur sesuatu kerja dibandingkan dengan peralatan serta mesin. Paradigma yang diusulkan berkaitan teknologi pada kajian teknologi pendidikan bukan hanya mengambil konsep bahawa teknologi adalah suatu mesin atau sekadar alat bantuan untuk melakukan sesuatu. Berdasarkan beberapa pandangan dan pendapat di atas konsep teknologi dapat dirumuskan sebagai suatu teknik atau proses, penerapan pengetahuan, bukan sekadar penggunaan mesin dalam struktur menyelesaikan masalah yang efektif dan efisien (Ishak Suardi, 2015). Teknologi pendidikan adalah perkara utama dalam usaha penyelesaian masalah pendidikan.

Teknologi pendidikan yang dihasilkan sentiasa terkini adalah terdiri dari rekaan pelajar beserta tenaga pengajar yang mahir. Sistem pemikiran yang baik dapat menjadikan kita supaya lebih berhati-hati dengan kemunculannya teknologi moden di dunia pendidikan. Hal ini untuk mengelakkan terjadinya perubahan yang tidak kita inginkan. Tanpa sistem pemikiran yang baik, kita akan mengalami kesusahan untuk mengadakan peningkatan di bidang pendidikan. Jadi sistem pemikiran ini akan menghadirkan konsep sistem yang umum, dimana berbagai hal saling terkait.

Teknologi ini juga merangkumi segala teknik atau kaedah yang dapat membuahkan pemikiran dan kaedah pembelajaran yang kognitif dan keterampilan berfikir kreatif. Teknik pembelajaran juga dapat menjadikan seseorang pelajar itu belajar secara aktif, konstruktif, kooperatif.

Rekaan sistem boleh ditafsir sebagai perancangan teknologi dan pembangunan sistem yang baru. Perubahan yang dimaksudkan adalah perubahan secara drastik yang mempertingkatkan harapan. Rekaan sistem pula memberi kita pelbagai peralatan untuk menghasilkan suatu sistem dan strategi yang baru untuk perubahan. Kualiti atau mutu pengetahuan merupakan perkara penting dalam teknologi bagi menghasilkan suatu kaedah atau produk yang sesuai dengan pembelajaran.

Menurut Ishak Suardi (2015), pengurusan perubahan teknologi adalah suatu kaedah untuk memastikan pemikiran yang kreatif ke arah perubahan positif. Dapat juga diertikan sebagai sistem pemikiran yang

berlaku untuk aspek pengurusan perubahan yang tentunya dengan berorientasikan pada POAC (Perencanaan, Organisasi, Aktualisasi dan Kawalan). Ilmu pengetahuan yang berkualiti menjadikan teknologi yang sangat berharga dalam perubahan pendidikan di sekolah. Aplikasi teknologi boleh dikhususkan sebagai alat bantuan mengajar dalam pengajaran dan pembelajaran. Antaranya '*microsoft, moodle, e-publishing*', dan sebagainya.

'*Microsoft*' ianya satu perisian yang dapat membantu dalam penyediaan slaid pembelajaran bagi para guru mahupun pelajar sendiri. Sebagai contoh penyediaan slaid '*microsoft project*' boleh di tayangkan dengan bantuan alat projektor bagi sesi pengajaran dalam kelas. Impaknya, dapat memberi pemahaman dengan lebih jelas kepada setiap pelajar kerana dalam slaid tersebut boleh di rangkumkan animasi, video, muzik dan sebagainya. Pelajar juga dapat lebih fokus dengan kaedah pembelajaran yang sebegini kerana mengikuti tuntutan teknologi era kini (Jasmi, Kamarul Azmi *et al.*, 2012).

'*Moodle*' adalah sebuah program perisian yang dapat merubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk web (Ishak Suardi, 2015). Menurut beliau lagi, perisian ini membolehkan siswa untuk masuk ke dalam ruang kelas digital bagi mengakses bahan pembelajaran. '*Moodle*' adalah produk yang sangat aktif dan cepat perkembangannya. '*Moodle*' pada awalnya merupakan singkatan dari '*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*', walaupun pada awalnya huruf '*M*' adalah singkatan dari kata "*Martin's*" yang berasal dari '*Martin Dougiamas*', iaitu sang pembuat '*Moodle*'. Maksud dari modular disini adalah para developer di seluruh dunia dapat mengembangkan serta menciptakan modul baru untuk menambah fungsi '*Moodle*'. '*Moodle*' merupakan sebuah '*Software Course Management System*' (CMS) yang dapat di muat turun dengan mudah dan digunakan ataupun dimodifikasi oleh siapa saja dengan lesen secara GNU (*General Public License*). Saat ini '*Moodle*' sudah digunakan pada lebih dari 150, 000 institusi di lebih dari 160 negara didunia. Moodle dapat di install pada komputer manapun (Windows, Mac, dan Linux) yang dapat menjalankan PHP dan mendukung database bertipe SQL (MySQL, Postgre, Oracle, ataupun Microsoft SQL Server). '*Moodle*' merupakan produk yang sangat aktif dan cepat perkembangannya. Seiring perkembangannya, banyak fungsi baru yang ditambahkan.

'*E-Publishing*' merupakan satu medium yang dapat dilayari atau digunakan bagi mencari sumber rujukan atau maklumat bagi melengkapkan proses pembelajaran dan pengajaran. Antaranya, penggunaan laman e-jurnal, e-buku, blog dan sebagainya. Secara tidak langsung proses pembelajaran moden amatlah luas dan tidak terhad pada buku seperti proses pembelajaran secara konvensional.

'*E-Learning*' atau '*electronic learning*' kini semakin merupakan salah satu kaedah untuk mengatasi masalah pendidikan, baik di negara maju

maupun di negara yang sedang berkembang. Banyak orang menggunakan istilah yang berbeza dengan 'e-learning', namun pada prinsipnya 'e-learning' adalah pembelajaran yang menggunakan jasa elektronika sebagai alat bantu. 'E-Learning' memang merupakan suatu teknologi pembelajaran yang relatif dan terbaru di Malaysia. Untuk memendekkan istilah, maka 'electronic learning' disingkat menjadi 'e-learning'. Kata ini terdiri dari dua bagian, iaitu 'e' yang merupakan singkatan dari 'electronica' dan 'learning' yang bererti pembelajaran. Jadi 'e-learning' bererti pembelajaran dengan menggunakan kaedah bantuan perisian elektronika. Jadi dalam pelaksanaannya 'e-learning' menggunakan kaedah audio, video atau perisian komputer atau kombinasi dari ketiganya.

TEKNOLOGI PEMBELAJARAN

Teknologi pembelajaran terbahagi pada dua bahagian, iaitu peralatan pelajar elektronik (Komputer, multimedia, Internet, telekomunikasi), dan pembelajaran yang direka, kaedah dan strateginya diperlukan untuk menghasilkan peralatan elektronik yang efektif (Ishak Suardi, 2015). Menurut beliau lagi, pelajaran elektronik ini juga mengubah cara mengkomunikasikan belajar. Jadi secara tidak langsung teknologi pembelajaran adalah sistem pemikiran yang berlaku untuk mengajar dan belajar. Teknologi ini merupakan suatu penyelarasan bagi membuat sebarang perubahan pendidikan sehingga dapat menyelesaikan sebarang masalah pendidikan dan memerlukan kesinambungan antara peralatan atau alat elektronik, tenaga mahir, proses, pengurusan, dan intelektual untuk suatu perubahan yang efektif.

Menurut Sumintono *et al.* (2012), berdasarkan beberapa pendapat, boleh dibuat kesimpulan bahawa teknologi merupakan penerapan (aplikasi) dari sains yang bertujuan untuk memenuhi keperluan manusia dan mempercepat pencapaian tujuan dari setiap kegiatan yang akan dilakukan. Sedangkan pendidikan dapat diertikan secara sempit (formal) mahupun luas (formal mahupun nonformal). Teknologi dalam pendidikan mencakup setiap kemungkinan sarana (alat) yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam pendidikan dan latihan. Teknologi dalam pendidikan pada dasarnya adalah apa yang oleh teknologi pendidikan dipopulerkan dengan nama alat bantu pandang dengar (*audiovisual aid*).

Dalam hal ini pendidikan diartikan secara alternatif sebagai usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat dan pemerintah melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan atau latihan yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang.

Selanjutnya ia dikembangkan dalam pembelajaran untuk pencapaian tujuan pembelajaran tertentu. Teknologi dalam pendidikan dan pembelajaran merupakan perpaduan *Aspek Teoritis dalam Pendidikan, Aspek Perangkat Keras* (komponen yang saling bergantung tetapi tidak berbeda satu sama lainnya) dan *Aspek Perangkat Lunak* (berkenaan dengan benda yang dipakai pada perangkat keras) (Sumintono *et al.*, 2012).

PRODUKTIVITI PENDIDIKAN

Produktiviti mengandungi makna dari sudut hasrat dan usaha manusia dalam mempertingkatkan kualiti kehidupan dalam segala cabang yang diceburi (Ivan Hanafi, 2007). '*National Productivity Board*' (NPB) menjelaskan secara ringkas bahawasanya produktiviti merupakan suatu sikap mental (*Attitude of mind*) yang mana memperoleh iltizam untuk melaksanakan peningkatan penambahbaikan. Penambahbaikan ini diharap dapat mencipta suatu hasil atau barang yang bermutu tinggi serta taraf kehidupan yang lebih baik. Perkara ini seiring dengan apa yang terkandung dalam Laporan Produktiviti Nasional, bahawa produktiviti mengandungi definisi "mutu kehidupan hari ini harus lebih baik dari kelmarin dan esok haruslah lebih baik dari hari ini".

Produktiviti dalam cabang pendidikan mempunyai kaitan dengan proses secara menyeluruh bagi perancangan, pengaturan dan penggunaan sesuatu kaedah untuk mencapai objektif yang sebenar bagi teknologi pendidikan supaya keberkesannya lebih efektif dan efisien. Pencapaian produktiviti pendidikan boleh dilihat dari penghasilan kaedah pendidikan yang menitikberatkan prestasi dan proses yang lebih harmoni. Prestasi ini boleh diukur dan dilihat dari kebanjiran yang tinggi dari segi kemasukan pelajar ke institusi tinggi, jumlah pelajar yang tamat pengajian dan kualiti pelajar yang diambil bekerja yang mana menyumbang pada peningkatan ekonomi maju yang berdaya saing, progresif dan mampan.

Dalam merealisasikan proses ini, maka pelbagai pihak perlulah memainkan peranan penting untuk memberi bantuan dan galakan kepada sistem pendidikan. Pendedahan kepada pelajar dalam latihan industri adalah penting bagi membuka mata dan minda pelajar bagaimana situasi sebenar dalam alam pekerjaan yang akan dilalui kelak. Lantaran itu, segala persiapan dari pelbagai aspek dapat dibentuk dalam menempuh cabaran yang mendatang.

SAINS KEILMUAN ISLAM

Sains adalah satu ilmu yang dihasilkan daripada cerapan atau analisis yang menggunakan pancaindera serta fahaman yang lahir padanya. Manakala teknologi menjadi bidang ilmu yang memberikan tumpuan

kepada kebolehan dan kemampuan manusia dalam menguasai kemahiran dan kecekapan.

Teknologi ialah pelengkap kepada sains bagi memudahkan urusan, kerja dan kehidupan manusia. Ia menyentuh aspek berkaitan ciptaan peralatan, rekaan barangan, perbuatan perkakas, penghasilan barangan pengguna, reka bentuk, seni reka cipta dan sebagainya.

Sains menitik beratkan penguasaan pemikiran manusia dalam menguasai ilmu pengetahuan dan merupakan bidang ilmu yang membolehkan manusia mengetahui, memahami dan menerangkan sesuatu kejadian alam (Azhar, Alias, 2017). Ia juga suatu proses mencari satu kebenaran dengan menggunakan kaedah seisi soal jawab tentang asal-usul alam semesta serta mencari kebenaran mutlak. Sains merupakan asas landasan kepada perkembangan teknologi apabila pengetahuan sains digunakan secara bersistem untuk tujuan amali.

Sains Islam berlandaskan wahyu dan akal. Wahyu adalah satu bahan panduan atau rujukan agung yang dihasilkan dari kuasa yang tidak terbatas, manakala akal pula dari kejadian yang terbatas. Sains dalam Islam merupakan suatu konsep yang bertunjangkan kepatuhan pada ajaran agama Islam yang disyariatkan oleh Allah SWT melalui utusan Rasul-Nya.

Dalam keghairahan kita memperoleh sesuatu fakta atau maklumat hasil dari kajian dan penyelidikan dengan menggunakan kaedah tertentu, kita tidak boleh melakukan sesuatu yang bercanggah atau bertentangan dengan hukum syarak. Proses ini perlu dilakukan dengan cara yang sistematik, iaitu penggabungan aspek fizik dan metafizik (ketuhanan), ilmu aqli dan naqli, serta ilmu intelek dan wahyu.

Menurut Azhar, Alias (2017), sains juga boleh dihuraikan secara hubungan sistematik dengan alam semula jadi yang melibatkan penggunaan intelek. Sains dalam Islam mempunyai tiga kategori utama iaitu; Sains Propeadeutik ianya lebih dikenali kepada kemahiran seperti membaca, menulis, ilmu pengetahuan, pertanian, biografi dan sejarah islam, manakala Sains Syariah pula merupakan ilmu tajwid, hadith, syariah, tafsir, tauhid dan lain-lain dan yang terakhir merupakan Sains Falsafah, iaitu merangkumi bidang matematik, propaedeutik, logik, dan sains.

TEKNOLOGI KEJURUTERAAN

Teknologi dari kanta keilmuan Islam merupakan satu aspek atau bidang ilmu yang praktikal bagi mendapatkan hala tuju praktikal yang sebenar dan berpaksikan tauhid kepada Allah SWT demi mengimbangi satu dengan yang lain. Perlaksanaannya pula mestilah berlandaskan syariat Islam tanpa mengeneppikan keadilan dan tanggungjawab kita sebagai

khalifah di muka bumi Allah SWT dalam menyulusuri kehidupan dengan baik. Menurut Azhar, Alias (2017), teknologi yang diusulkan dan dicipta perlu mengambil kira pelbagai aspek positif ataupun negatif dalam merealisasikan motif penciptaannya. Teknologi ini juga saling berhubung dengan kaedah teknologi yang lain demi memberi kesenangan dan kesejahteraan kepada kita semua tanpa memudaratkan. Kaitan antara pembangunan teknologi ini perlulah dijalankan dengan sebaik mungkin dan melibatkan pelbagai agensi untuk membuat pemantauan supaya ianya tidak tekeluar dari landasan atau tujuan utama pembangunan teknologi ini. Sebarang masalah yang timbul perlulah diatasi dengan diskusi dan telus demi mengecapi persetujuan bersama tanpa ada rasa tidak puas hati yang mana akan memberi kesan negatif dalam jangka masa panjang. Pembangunan teknologi ini juga dapat membantu kita supaya lebih tawadduk kepada Allah SWT dalam mempelajari dan mempergunakan hubungan sains dan teknologi Islam dengan kebesaran serta kekuasaan Allah SWT.

Teknologi ini mencakupi kepada dua kemahiran, iaitu kemahiran dalam bidang pembuatan atau pengeluaran dan kemahiran dalam bidang kejuruteraan atau arkitek. Kejuruteraan dari kanta keilmuan Islam pula merupakan satu bidang ilmu yang berhubungkait dengan kecerdikan dan pengetahuan dalam menggunakan sesuatu teknologi supaya ianya lebih efektif dan efisien. Hal ini perlu bagi membantu dalam kita menjalani kehidupan seharian dengan lebih baik.

Antara tokoh ilmuan Islam yang agung dan tersohor dalam bidang pendidikan adalah al-Khawarizmi (780-850M), al-Razi (865-925M), Ibn Sina (370-480H / 980-1037M), al-Zahrawi (936-1013M), al-Battani (858-929M), Ab Rahman al-Sufi (903-986M), Jabir Ibn Hayyan (750-803M), al-Jahiz dan Abu Raihan al-Biruni (362-442H / 973-1051M) (Azhar, 2017).

Al-Khawarizmi (780-850M) merupakan tokoh matematik dan tokoh algebra. Sumbangan beliau dalam bidang geometri dengan memperkenalkan konsep segitiga sama, pengiraan luas segitiga, segiempat dan bulatan serta memperkenalkan algebra. Beliau juga berperanan dalam bidang mekanikal dengan menentukan ketumpatan spesifik dan berat kegravitian. Dalam bidang astronomi pula, beliau membuat penjadualan beberapa pergerakan matahari yang dikenali sebagai Zij. Sehingga kini jadual ini masih digunapakai dan menjadi panduan kepada pusat pembelajaran di serata dunia.

Ibn Sina (370-480H / 980-1037M) merupakan tokoh agung dalam perubatan Islam. Sumbangan beliau dalam bidang perubatan dengan menganalisa kepelbagaian penyakit dan menjadi doktor kepada beberapa khalifah, seperti al-Gurgan, Hamadan dan Isfahan. Beliau juga merupakan

orang pertama yang memperkenalkan dan mencipta ubat bius disamping menyumbangkan pengetahuannya dalam bidang mekanikal.

Al-Battani (858-929M) merupakan tokoh dalam cabang astronomi dan matematik. Sumbangannya adalah menghasilkan atau mencipta teorem tangen, kotangen, sinus dan kosinus serta menciptakan sifir kotangen. Beliau juga mencipta kaedah pengiraan astronomi dengan cara trigonometri yang khususnya didalam bidang trigonometri. Kajian terhadap bintang yang beliau mulakan sejak tahun 264H sehingga tahun 306H membuahkan hasil dan berjaya. Lantaran itu, terhasilnya sebuah jadual gerhana matahari (Mohd Azli Adnan).

Terdapat ramai lagi tokoh ilmuan Islam yang hebat dan agung dari dulu hingga kini demi memartabatkan dan meningkatkan lagi agama Islam di mata dunia. Mereka ini banyak berjuang dan berkorban demi mempertingkatkan sains dan teknologi Islam sehingga dipandang tinggi dan disanjung oleh kuasa besar luar yang lain. Walaupun kuasa besar luar mengakui dan menjadikan tokoh ilmuan Islam ini sebagai panduan, kuasa besar luar ini juga tetap menafikannya kerana bertentangan fahaman agama. Tokoh ilmuan Islam ini juga senantiasa menjadikan tuntutan agama Islam sebagai tunjang utama dalam usaha mereka mempertahankan sains dan teknologi Islam ini. Mereka juga sering dijadikan rujukan dari segenap sudut dunia dan mereka pula menjadikan al-Quran sebagai sumber utama. Hal ini terbukti dengan ayat-ayat al-Quran, contohnya (Basmeih, 1999):

وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رِوْسًا وَأَنْهَارًا وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ
فِيهَا زَوْجَيْنِ اثْنَيْنِ يُغْشَى اللَّيْلَ النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٣١﴾ وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَّجِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ
وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صَبْوَانٌ وَعَيْرٌ صَبْوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضَ لُ
بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأَكْلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿٣٢﴾

Maksud :*Dan Dia lah yang menjadikan bumi terbentang luas, dan menjadikan padanya gunung-ganang (terdiri kukuh) serta sungai (yang mengalir). Dan dari tiap jenis buah-buahan, Ia jadikan padanya pasangan: dua-dua. Ia juga melindungi siang dengan malam silih berganti. Sesungguhnya semuanya itu mengandungi tanda kekuasaan Allah bagi*

kaum yang (mahu) berfikir. Dan di bumi ada beberapa potong tanah yang berdekatan (tetapi berlainan keadaannya); dan padanya ada kebun anggur, dan jenis tanaman serta pohon tamar (kurma) yang berumpun dan yang tidak berumpun; semuanya disiram dengan air yang sama; dan Kami lebihkan buah setengahnya dari setengahnya yang lain (pada bentuk, rasa, dan baunya) Sesungguhnya yang demikian itu mengandung tanda kekuasaan Allah bagi orang yang (mahu) berfikir serta memahaminya.

(Surah *al-Ra'd*, 3-4:99)

Penghasilan dan penemuan baru dalam teknologi kejuruteraan berlandaskan etika Islam seharusnya menjadikan kita sentiasa maju setaraf dengan negara luar dan bukannya menjadikan kita semakin malas dan alpa daripada tugas seharian kita. Ianya bukan sekadar meraih keuntungan komersial sahaja tetapi menjadi pemangkin kepada aras kemodenan dan peningkatan sahsiah minda kita. Sehubungan dengan itu, kita perlu menggunakan mata hati dan minda yang cerdas bagi mengkaji dan menggalakkan pemikiran dalam pembangunan teknologi yang sentiasa berubah mengikut tuntutan zaman. Panduan dan persediaan perlu dilakukan dengan rapi dan teliti dalam menjadikan penggunaan sains dan teknologi Islam mempunyai fakta yang sahih dan benar.

RUMUSAN

Berdasarkan penilitian, dapat dirangkumkan bahawa sains teknologi Islam dalam pembelajaran merupakan suatu bentuk konteks yang saling berhubung khususnya dalam kemajuan masyarakat Islam yang sehingga kini masih gah di jadikan sebagai rujukan. Oleh yang demikian, kita seharusnya memantapkan jati diri, sahsiah dan ilmiah dengan merujuk pada tokoh ilmuan terdahulu yang teknologi keilmuan mereka berlandaskan al-Quran. Hal ini perlu untuk merealisasikan kesinambungan antara al-Quran dan sains teknologi dalam sistem pembelajaran kini supaya seiring serta menampakkan impaknya supaya menjadi positif terhadap pelajar dan pengajar.

Walaupun dewasa ini banyak cabaran dan halangan dalam meningkatkan dan memperkasakan teknologi dalam bidang pendidikan, tenaga pengajar perlulah lebih maju kedepan dari segi bahan rujukan dan teknik pembelajaran. Hal ini disebabkan banyak alat bantuan pembelajaran yang dapat melalaikan pelajar seperti permainan video game, aplikasi internet dan rancangan realiti dan cerita di televisyen yang sering menggugat fokus pelajar. Hal inilah impak negatif dari pembangunan teknologi yang perlu kita bendung dan cegah sebaik mungkin supaya tidak terjerumus dan hanyut dalam arus kemodenan kini. Tanggungjawab ini bukan

sahaja perlu dipikul oleh tenaga pengajar sahaja tetapi para ibu bapa yang perlu tegas dalam mendidik anak-anak mereka disamping tuntutan duniawi yang mana mereka perlu bekerja demi menyara keluarga. Ramai ibu bapa kini yang meletakkan tanggungjawab ini kepada tenaga pengajar dengan berpendapat bahawa tanggungjawab mereka lepas sewaktu mendaftarkan anak mereka ke sekolah. Oleh itu, para ibu bapa perlu lebih peka dengan pembelajaran anak-anak mereka.

Penggunaan alat teknologi masa kini haruslah sentiasa dipantau bukan sahaja oleh para pengajar tetapi juga para ibu bapa. Senario yang berlaku masa kini bahawasanya anak-anak kita didedahkan dengan telefon pintar yang boleh untuk melayari pelbagai aplikasi dan video game. Kita perlu lihat dari sudut positif dan negatif dalam pembangunan sains dan teknologi dewasa ini. Biarlah kita bersedia dari pelbagai aspek dalam menangani isu ini dan menjadikan sains teknologi yang semakin berkembang mengikut landasan syariat Islam.

Lantaran perkembangan pesat dalam pembangunan sains dan teknologi Islam, kita dapat mendekatkan diri kita dengan agama Islam dan ianya terbukti apabila ramai dari orang yang berpendidikan tinggi memeluk agama Islam dalam mana mereka membuat kajian terhadap sains dan teknologi Islam. Oleh yang demikian, sains teknologi Islam moden masa kini dan segala pendekatan yang dilakukan secara tidak langsung dapat menarik minat ramai pengguna teknologi untuk menghayati Islam dan mendalaminya. Sepadan dengan yang tertulis dalam ayat al-Quran:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ
وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ
عَنْ سَبِيلِهِ ۗ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

Maksud: Serulah ke jalan Tuhanmu (wahai Muhammad) dengan hikmat kebijaksanaan dan nasihat pengajaran yang baik, dan berbahaslah dengan mereka (yang engkau serukan itu) dengan cara yang lebih baik; sesungguhnya Tuhanmu Dia lah jua yang lebih mengetahui akan orang yang sesat dari jalanNya, dan Dia lah jua yang lebih mengetahui akan orang yang mendapat hidayah petunjuk.

(Surah al-Nahl, 16: 125)

Dalam menongkah arus kemodenan sains teknologi Islam masa kini, para pelajar dan tenaga pengajar haruslah senantiasa peka dan prihatin

dengan unsur negatif yang sering merosakkan dan membantutkan perkembangan teknologi dalam sistem pendidikan yang sedia ada. Oleh itu, kita haruslah lebih bersatu untuk mendapatkan keutuhan bagi membentuk sebuah masyarakat Islam yang cemerlang dari segala aspek khususnya pendidikan.

RUJUKAN

- Abdullah, Ahmad Bahrudin. (2004). *Bidang Kejuruteraan, Persepsi & Sumbangan Islam*. Bentong: PTS Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Abdullah, Zakaria. (2011). *Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Pendekatan Berpusatkan Pelajar dalam Pendidikan Islam di Sekolah Menengah Kebangsaan*. (Doktor Falsafah), Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.
- Azhar, Alias (2017). Sains dalam Kerangka Islam: Perspektif Amalan Saintis Muslim Silam. *Jurnal Hadhari* 9 (2) (2017) 321-335 ejournals.ukm.my/jhadhari
- Azhar, Alias. (2017). Sains Islam vs Sains Barat: Analisis Amalan dan Perbandingan. *Vol. 21*, 25-41.
- Basmeih, Abdullah. (1999). *Tafsir Pimpinan al-Rahman kepada Pengertian al-Quran*. Kuala Lumpur: Jabatan Perdana Menteri.
- Baylen, Erping Zhua and Danilo M. (2005). From Learning Community to Community Learning: Pedagogy, Technology and Interactivity. *Educational Media International*, Vol. 42(No. 3), 251–268. doi:DOI: 10.1080/09523980500161395
- Fakhri, Jamal. (2010). Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Ta'dib: Journal of Islamic Education (Jurnal Pendidikan Islam)*, Vol 15(No 01), 121-142.
- Fakri, Jamal. (2010). Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Ta'dib*, XV(1).
- Ilias, Mohd Faez, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2011, 25 - 27 October 2011). *Faktor serta Pendorong yang Mempengaruhi Kepenggunaan Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Guru-guru Pendidikan Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Islam Nusantara Peringkat ASEAN, De Baron Resort, Pekan Kuah, Pulau Langkawi.
- Ishak, Suardi. (2015). Metode Pembelajaran Sains dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Jurnal Ilmiah ISLAM FUTURA*, Vol. 15.(No. 1.), 143-161.
- Ivan Hanafi, (2007) Pelaksanaan Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional di German-Malaysian Institute, Malaysia Tesis PhD. Universiti Putra Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. (2002). *Paradigma Al-Imam al-Nawawi Dalam Pembangunan Insan: Satu Kajian Teks Terhadap Kitab Riyad al-Solihin*. Universiti Malaya: Projek Sarjana.
- 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. (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. (2018). *Pembangunan Insan Soleh Menurut Perspektif Imam al-Nawawi*. Skudai Johor: Penerbit UTM Press.
- Jasmi, Kamarul Azmi, Lamat, Md Yusnan, Muhammad, Azhar, Mustari, Mohd. Ismail, Ismail, Muhamad Faiz, & Ilias, Mohd Faez. (2012, 08-09 March 2012). *Aplikasi teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Islam*. Kertas Kerja Dibentangkan di Seminar Antarabangsa Perguruan dan Pendidikan Islam [SEAPPI2012], Le Grandeur Palm Resort, Senai, Johor Bahru.
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Salleh, Norhafizah. (2013, 6 - 7 April 2013). *Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran Berpusatkan Pelajar dalam Kecemerlangan Guru Cemerlang Pendidikan Islam dan Guru di Sekolah Menengah: Satu Kajian Kes*. Kertas Kerja Dibentangkan di 3rd International Conference on Islamic Education 2013 [ICIED2013]), EPF Institute, Kajang, Selangor, Malaysia.
- Jasmi, Kamarul Azmi. 2010. *Guru Cemerlang Pendidikan Islam Sekolah Menengah di Malaysia: Satu Kajian Kes*. (PhD), Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor. Available from <http://dms.library.utm.my:8080/vital/access/manager/Repository/vital:67877>
- Jasmi, Kamarul Azmi, & Tamuri, Ab Halim. (2007). Pendidikan Islam: Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran. *Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia*.
- Mohamad, Shamsudin, & Jasmi, Kamarul Azmi. (2011). *Penyeliaan Guru dalam Pengajaran & Pembelajaran*. Skudai, Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia Press.
- Mohamed, Zahazan. (2006). *Anakku Hebat Anakku Soleh*. Kuala Lumpur: Telaga Biru Sdn. Bhd.
- Mohd Azli Adnan, Asnuurien Najma Ahmad, Rasdin Husin. *Sains Teknologi dan Kejuruteraan dalam Islam*. Curriculum Development and Assessment Section, Curriculum Development and Career Training Division Department of Polytechnic Education, MOHEGaleria PjH, Aras 4, Jalan P4W, Persiaran Perdana, Presint 4, 62100 Putrajaya: Perpustakaan Negara Retrieved from http://www.academia.edu/3788927/AA209_Sains_Teknologi_dan_Kejuruteraan_Dalam_Islam.
- Mohd Nor, Zalinah. (1990). *Pembangunan Insan Menurut Perspektif Islam*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Muhammad, Abu. (2001). *Ciri-Ciri Anak yang Soleh Sifat dan Sikap Anak-Anak yang Dicintai Allah SWT*.
- Noordin, Tajul Ariffin, Ahmad, Roslee, & Abdul Rahim, Rahimawati (2007). *Membina Pelajar Cemerlang: Evolusi Pembelajaran Sepanjang Hayat*. Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Sumintono, Bambang, Wibowo, Setiawan Agung, Mislana, Nora, & Tiawa, Dayang. (2012). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pengajaran: Survei pada Guru-Guru Sains SMP di Indonesia. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1), 122-131.
- Wuryadi. (2009). *Filsafat Ilmu Untuk Program Studi Pendidikan Sains dan Teknologi Pendidikan: Materi Kuliah Perdana Filsafat Ilmu di Program Pascasarjana Magister Teknologi Pendidikan*. Yogyakarta State University. Yogyakarta.

