



## POLA PENYELIDIKAN SAINTIFIK DARI PERSPEKTIF IBN AL-HAYTHAM

(The Pattern of Scientific Research from the Perspective of Ibn al-Haytham)

<sup>1</sup> MOHD SYAHMIR ALIAS

<sup>1</sup> Mohd Syahmir Alias, Pusat Kajian Pengurusan Pembangunan Islam (ISDEV),  
Universiti Sains Malaysia, 11800 Minden, Pulau Pinang, Malaysia.

### ABSTRAK

Makalah ini secara umumnya bertujuan mendapatkan suatu pola penyelidikan saintifik dalam melakukan kajian Islam. Secara lebih khusus, model tersebut diteliti berdasarkan fungsi penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham. Ia seterusnya diteliti dari perspektif ilmu fardu ain. Hal ini kerana ilmu fardu ain dapat memberi kefahaman asas mengenai Islam. Oleh itu, makalah ini meneroka keselarian antara fungsi penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham dengan konsep ilmu fardu ain menggunakan kaedah analisis kandungan. Perbincangan dibahagikan kepada tiga bahagian utama. Pertama, penelitian mengenai fungsi penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham. Kedua, perbincangan terhadap konsep ilmu fardu ain dan aplikasinya. Ketiga, analisis keselarian dua perbincangan terdahulu untuk membina pola penyelidikan saintifik bagi kajian Islam. Hasil penelitian mendapati, terdapat tiga pola penyelidikan saintifik yang dapat dibina untuk melakukan kajian Islam. Pertama, ilmu tauhid menjadi paksi dalam penyelidikan saintifik. Kedua, ilmu fikah mewujudkan dimensi penyelidikan saintifik. Ketiga, ilmu akhlak memberi citra yang positif dalam penyelidikan saintifik.

**Kata kunci:** Ibn al-Haytham, pola penyelidikan, penyelidikan saintifik, kajian Islam, fardu ain

### ABSTRACT

*This article aims to obtain a pattern of scientific research to study about Islam. Specifically, the model is based on the functions of Alhazen's scientific research. It is further examined*

Corresponding author: Mohd Syahmir Alias, Pusat Kajian Pengurusan Pembangunan Islam (ISDEV), Universiti Sains Malaysia, 11800 Minden, Pulau Pinang, Malaysia, e-Mail: syahsc90@gmail.com  
Diserahkan: 15 April 2014  
Diterima: 17 Ogos 2014  
DOI: <http://dx.doi.org/10.17576/JH-2014-0602-08>





*from the perspective of fard ayn knowledge. The reason is fard ayn knowledge provides the elementary understanding about Islam. With the usage of content analysis method, this article explores the compatibility between functions of Alhazen's scientific research with the concept of fard ayn knowledge. The discussion is divided into three main parts. Firstly, the discussion on the functions of Ibn al-Haytham's scientific research. Secondly, review on the concept of fard ayn knowledge and its application. Finally, the construction of the pattern of scientific research which to study about Islam. As a result, there are three patterns of scientific research found to be used in the study of Islam. First, knowledge of tawhid becomes the principle of a scientific research. Second, knowledge of fiqh gives the dimension to a scientific research. Third, knowledge of akhlaq gives the positive expressions in scientific research.*

**Keywords:** Alhazen (Ibn al-Haytham), research pattern, scientific research, study of Islam, fard ayn

## PENGENALAN

Menurut Goldhaber dan Nieto (2010), kaedah penyelidikan saintifik ditakrifkan sebagai teknik-teknik pengkajian sesuatu fenomena tabii alam untuk memperoleh pengetahuan baru dan menyatupadukan atau membetulkan pengetahuan sebelumnya. Secara lebih khusus, kaedah penyelidikan saintifik sangat berkait dengan takrif sains. Sains merupakan suatu aktiviti penyelidikan menggunakan kaedah tertentu seperti kaedah eksperimen yang amat mementingkan ketelitian dalam pemerhatian. Seterusnya, keputusan pemerhatian tersebut memerlukan penjelasan dalam teori yang difahami dengan sifat seumum mungkin (Medawar 1984). Kaedah ini kini perlu digunakan untuk menjustifikasikan semua bidang ilmu sekiranya bidang tersebut ingin mencapai kesejagatan dan mahu diterima masyarakat secara global (Selamat, Mohd Murshidi & Ahmad Bazli 2012).

Dari sudut falsafah, kaedah penyelidikan saintifik masa kini bertunjangan falsafah positivisme logik yang diasaskan oleh kumpulan Vienna Circle. Falsafah ini mempunyai tiga asasnya. Pertama, eksperimen adalah paksi kepada pengetahuan. Kedua, kelaziman atau susunan logik dalam dunia ini perlu diterokai dan tidak melibatkan faktor metafizik. Ketiga, sesuatu teori perlu di induksi secara langsung daripada eksperimen (Betz 2011). Justeru, asas-asas ini menjadikan penyelidikan saintifik pada masa kini berfungsi untuk menghuraikan, meramalkan dan menjelaskan tabii alam mahupun tabii manusia dengan menggunakan pembuktian daripada kajian kes (terutama dalam disiplin sains sosial) ataupun kajian eksperimen (terutama dalam disiplin sains tabii) (Neuman 2011). Oleh itu, menurut Kuhn (1962), ahli sains berfungsi sebagai sekumpulan manusia yang bersungguh-sungguh untuk menyumbang kepada pembentukan sesuatu fakta, teori atau kaedah-kaedah tertentu.

Dari sudut historiografi pula, cendekiawan Barat seringkali mendakwa pembinaan kaedah saintifik ini dilakukan oleh pihak mereka sahaja (Osman 2009). Antara tokoh





yang disebut mempeloporinya seperti Roger Bacon, Francis Bacon dan René Descartes (Gower 1997; Weathington, Cunningham & Pittenger 2010). Walau bagaimanapun, menurut Omar (1999), Kennedy, Radach dan Pynte (2000i), Gorini (2003) dan al-Khalili (2009), Ibn al-Haytham merupakan penyelidik pada zaman kegemilangan Islam yang menggunakan kaedah saintifik dalam menjalankan kajiannya. Malah pada zaman tersebut, sains merupakan suatu aktiviti yang tidak bersifat sekular (Mohd Yusof 2009). Persoalannya, apakah perbezaan yang terdapat dalam fungsi penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham dengan fungsi penyelidikan saintifik masa kini? Bagaimanakah bentuk keharmonian dalam penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham yang berasaskan kefahaman Islam?

Konsep asas kefahaman Islam ini dapat diperoleh melalui ilmu fardu ain. Hal ini kerana, menurut al-Ghazali, ilmu terbahagi kepada ilmu fardu ain (ilmu tauhid, fikah dan akhlak) dan ilmu fardu kifayah (ilmu perubatan, ekonomi, kejuruteraan dan sebagainya) (Hasan Langgulung 1986). Oleh itu, memahami ilmu fardu ain dilihat penting sebagai permulaan dalam melakukan penyelidikan saintifik dalam kajian Islam. Secara lebih khusus, kajian Islam dalam makalah ini merujuk kepada kajian yang dilakukan terhadap subjek berkenaan Islam atau umat Islam merangkumi bidang sains sosial, sains tabii ataupun kajian yang melibatkan hukum dalam konteks semasa seperti sains pemakanan dan ekonomi. Misalnya dalam bidang pembangunan, Muhammad Syukri (2003) menyatakan bahawa ilmu fardu ain merupakan kerangka bagi mewujudkan pembangunan berteraskan Islam (PBI). Ia merupakan satu proses mengharmonikan ilmu fardu ain dengan ilmu fardu kifayah. Oleh yang demikian, suatu persoalan penting timbul iaitu, adakah penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham ini dapat membentuk suatu pola penyelidikan saintifik berasaskan ilmu fardu ain untuk digunakan dalam kajian Islam?

Bagi menjawab persoalan-persoalan yang timbul, makalah ini mempunyai tiga objektif penting. Pertama, mengenal pasti fungsi penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham; kedua, meneliti konsep ilmu fardu ain serta satu contoh pengaplikasiannya; dan ketiga, menganalisis keselarasan kedua-dua perbincangan sebelumnya untuk disintesis sebagai pola penyelidikan saintifik bagi kajian Islam. Berdasarkan tiga objektif ini, perbincangan dalam makalah ini terbahagi kepada tiga bahagian objektif tersebut.

## **FUNGSI PENYELIDIKAN SAINTIFIK IBN AL-HAYTHAM**

Berdasarkan beberapa karya Ibn al-Haytham yang diteliti, sekurang-kurangnya terdapat lima fungsi yang dihasilkan daripada penyelidikan saintifiknya. Pertama, ia berfungsi untuk membezakan antara pengetahuan yang benar dengan yang salah; kedua, untuk memperhambakan dirinya kepada Allah SWT; ketiga, untuk mengukuhkan keimanan; keempat, untuk melaksanakan tuntutan dalam syariat Islam; dan kelima, untuk menyempurnakan akhlaknya sebagai seorang penyelidik Muslim. Fungsi-fungsi ini dibincangkan dengan terperinci dalam lima sub topik berikut.





## Mendapatkan Pengetahuan yang Benar

Ibn al-Haytham (1989) dalam *Kitab al-Manazir* (Buku Optik) menyatakan: “Setelah kami melakukan penyelidikan dan penaakulan secara berperingkat-peringkat dan teratur, kritikan premis dan kesimpulan dibuat dengan berhati-hati – matlamat kami supaya setiap pengujian dan penyemakan terhadap sesuatu subjek dapat diadili, tidak mengikut prasangka serta mengambil kira perkara yang kami nilai dan kritik yakni yang dicari kebenarannya dan tidak terpengaruh dengan pendapat.”

Penegasan yang dilakukan seperti di atas menjelaskan bahawa kajian saintifik yang dijalankan oleh beliau sangat mementingkan maklumat atau data yang benar, seterusnya menolak pandangan-pandangan yang tidak berasas. Malah, Ibn al-Haytham juga mempunyai pandangan yang berbeza mengenai kaedah memperoleh maklumat berbanding kaedah Aristotle. Misalnya, Ibn al-Haytham menggunakan kaedah *istiqra'* (kaedah induksi) dalam menguji kesahihan teori penglihatan oleh Aristotle yang menggunakan kaedah deduksi (Smith 2000).

Aristotle, Ptolemy dan Euclid berandaian bahawa cahaya berasal daripada mata pemerhati dan dihantar kepada objek ibarat lampu penyuluh (Ahmed Djebbar 2009). Namun, berdasarkan uji kaji Ibn al-Haytham, beliau menemui maklumat yang bercanggah iaitu cahaya sebenarnya datang daripada objek, kemudian dihantar ke mata pemerhati dan seterusnya ditafsirkan pula oleh otak (Mat Rofa 1997). Oleh itu, pandangan yang mengatakan Ibn al-Haytham merupakan seorang pengikut Aristotle dalam segenap aspek pemikirannya juga adalah tertolak (Abdelhamid 1994).

Pandangan Ibn al-Haytham yang berbeza dengan pengetahuan yang lazim pada zamannya menjadikan beliau seorang penyelidik yang sangat berfikiran kritis (Sobhi 2012:150). Hal ini kerana beliau menjalankan kajian saintifiknya untuk memastikan sama ada kajian yang dilakukan oleh penyelidik lampau mempunyai nilai kebenaran ataupun sekadar pendapat mereka semata-mata.

## Mengabdikan Diri kepada Tuhan

Ibn al-Haytham mengemukakan dengan jelas pandangan berikut dalam biografinya “Saya meninggikan tekad saya untuk mengetahui pandangan (yang membawa saya) lebih dekat kepada Allah SWT, faktor (yang membawa saya) diredhai-Nya dan petunjuk (yang membuat saya) mentaati-Nya dan bertakwa kepada-Nya.” (Ibn Abi Usaybi‘ah 1965).

Berdasarkan petikan ini, Ibn al-Haytham pada dasarnya melakukan kajian menggunakan kaedah saintifik ini kerana empat perkara. Pertama, mendekati dirinya kepada Allah SWT; kedua, mencapai reda Allah SWT; ketiga, mentaati perintah Allah SWT; dan keempat, menyuburkan ketakwaannya kepada Allah SWT. Keempat-empat perkara ini pada hakikatnya berfungsi untuk mewujudkan rasa *'ubudiyah* atau pengabdian diri kepada Allah SWT. Selain itu, sifat *'ubudiyah* yang ada pada diri Ibn al-





Haytham ini juga boleh digambarkan melalui kata-kata sebelum saat kematiannya iaitu: “Ilmu geometri telah menjadi sia-sia bagi ku dan ubat-ubatan tidak berguna lagi. Kini, perkara yang tinggal adalah saat menyerahkan jiwa ku kepada Penciptanya... Wahai Tuhanku, aku kembali kepada-Mu, Penguasa segala penguasa. Hanya kepada-Mu tempat aku beristirahat dan Engkau-lah tempat tujuanku.” (al-Bayhaqi 2010).

Pernyataan Ibn al-Haytham seperti ini menunjukkan bahawa penyelidikan saintifik yang beliau lakukan bukanlah segala-galanya. Ia hanyalah alat untuk beliau membesarkan Allah SWT dan bermatlamat untuk mencapai keredaan Allah SWT (Ziauddin 1992).

### **Mengukuhkan Pegangan Akidah**

Seterusnya, Ibn al-Haytham (1989 dalam *Kitab al-Manazir* juga menyatakan: “Fungsi mata melalui sifat ini adalah salah satu perkara yang menunjukkan kebijaksanaan Maha Pencipta, Maha Perkara lagi Maha Mulia, kehebatan penciptaan-Nya dengan rentak yang terhasil indah dan keteraturan alam yang telah mengatur alat penglihatan (mata)...”.

Ibn al-Haytham berpegang dengan konsep *al-hatmiyyah al-‘ilmiyyah* (*determinisme* saintifik) (Mat Rofa 1997; Shaharir 2008). Ia merupakan suatu konsep yang meletakkan kepatuhan fenomena alam semesta kepada suatu prinsip yang harmoni atau disebut sebagai *sunnatullah*. Prinsip inilah yang membolehkan penyelidik melakukan cerapan secara berulang-ulang kali. Malah Ibn al-Haytham (1989) mengakui bahawa keteraturan proses penglihatan manusia, sehinggakan pergerakan pantas mata apabila habuk memasukinya merupakan *sunnatullah*.

Dalam kajian yang lain pula, Ibn al-Haytham juga pernah membuktikan kesahihan para Rasul yang diutus oleh Allah SWT seperti dalam karyanya bertajuk *Kitab Lahu fi Ithbat al-Nubuwwat* (Buku tentang Pengesahan Kerasulan) (Ibn Abi Usaybi‘ah 1965). Hal ini kerana terdapat pandangan ahli falsafah Muslim seperti Abu Bakr al-Razi (865 M-925 M) yang mengemukakan pendapat kontroversi dalam persoalan akidah dengan menolak kerasulan para Rasul (Ahmad Sunawari 2008; Shahibuddin 2006). Oleh itu, penting bagi Ibn al-Haytham membetulkan dan menyatakan pendirian akidahnya dengan bukti-bukti melalui penyelidikan.

### **Menyumbang kepada Pelaksanaan Ibadah**

Dalam sebuah makalah Ibn al-Haytham, beliau mendefinisikan kiblat seperti berikut: “Kiblat adalah suatu arah (iaitu) apabila manusia menghadapnya seolah-olah beliau sedang melihat diameter bumi melalui Kaabah... Sinar yang keluar daripada matanya kepada arah itu adalah dalam satah bulatan besar yang melalui arah puncaknya dan titik yang berpadanan dengan puncak Makkah.” (S. Kamal 1997).

Menurut Ibn Abi Usaybi‘ah (1965), terdapat tiga buah makalah berkenaan penentuan arah kiblat yang ditulis oleh Ibn al-Haytham yang bertajuk *Maqalah fi*





*Istikhraj Samt al-Qiblah fi Jami' al-Maskunah* (Makalah dalam Memperoleh Arah Kiblat di Seluruh Dunia), *Qawl fi Samt al-Qiblah bi al-Hisab* (Wacana dalam Menentukan Arah Kiblat dengan Menggunakan Pengiraan) dan *Maqalah Mukhtasarah fi Samt al-Qiblah* (Makalah Ringkas mengenai Arah Kiblat). Malah menurut Ahmad S. (1995), Ibn al-Haytham merupakan penyelidik terawal yang menentukan arah kiblat menggunakan kaedah trigonometri sfera ini mendahului al-Kasyani (1380 M–1429 M).

Selain daripada kajian tentang kiblat, kajian optik yang dilakukan oleh Ibn al-Haytham juga mempunyai kepentingan kepada pelaksanaan ibadah. Menurut Mohammad (2003:23), sumbangan Ibn al-Haytham kepada optik dan sinaran cahaya atmosfera memberi impak penting dalam pengiraan kalendar waktu solat bagi umat Islam.

Oleh yang demikian, Ibn al-Haytham juga menjalankan tugasnya sebagai sarjana matematik dengan melakukan kajian-kajian menggunakan kepakaran ilmu matematiknya dalam bidang berkaitan pelaksanaan syariat Islam. Secara lebih khusus, Ibn al-Haytham pernah menulis sebuah makalah dalam mengaitkan hubungan syariah dengan cabang matematik iaitu geometri yang bertajuk *Maqalah fi ma Tad'u ilayhi Hajjah al-Umur al-Syar'iyah min al-Umur al-Handasiyyah wa la Yastaghni 'anhu bi Syay' Siwahu* (Makalah tentang Perkara yang Diperlukan dalam Syariah daripada Geometri dan Tidak Boleh Diketepikan) (Ibn Abi Usaybi'ah 1965).

### Mempraktikkan Akhlak yang Mulia

Berikutnya, Ibn al-Haytham mengakhiri *Kitab al-Manazir* dengan menyatakan: “Walaupun semua yang saya tahu tentang ilmu ini ada dalam buku saya, ilmu saya terbatas dan mungkin terdapat kesilapan dalam kajian saya. Hanya Allah yang Maha Mengetahui (*wallahu a'lam*).” (Mohammad 2003).

Setelah menyempurnakan penulisan berkaitan penyelidikannya, Ibn al-Haytham mengakui keterbatasan ilmu yang ada pada dirinya. Sifat rendah hati atau tawaduk<sup>6</sup> ini menunjukkan bahawa segala maklumat saintifik yang diperoleh bukanlah kebenaran yang bersifat mutlak, sebaliknya semua kebenaran yang mutlak datang daripada Allah SWT (Mohd Yusof 2009).

Selain itu, Ibn al-Haytham juga sentiasa memulakan penulisannya dengan ungkapan *basmalah* (*bismillah al-rahman al-rahim*) serta ungkapan mengagungkan Allah SWT (Abdul Ghafur 1969). Malah, beliau juga mengakhiri karyanya dengan puji-pujian kepada Allah SWT dan selawat kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat baginda sebagaimana petikan berikut: “Segala puji bagi Allah yang Maha Esa, selawat dan sejahtera ke atas Nabi Muhammad, keluarga dan sahabat baginda.” (Ibn al-Haytham 1984).

Oleh itu, mempraktikkan akhlak juga menjadi fungsi penting dalam fungsi penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham. Hal ini kerana akhlak merupakan hasil akhir untuk memperindah jiwa manusia dan menyediakan diri untuk kehidupan yang berkekalan (Abdelhamid 1994) melalui penyelidikan.





## **KONSEP ILMU FARDU AIN DAN PENGAPLIKASIANNYA DALAM DISIPLIN PEMBANGUNAN BERTERASKAN ISLAM**

Menurut Muhammad Syukri (2003), setiap disiplin akademik memerlukan kerangka konseptual. Oleh itu, beliau menyatakan bahawa disiplin ilmu pembangunan berteraskan Islam (PBI) perlulah berasaskan kerangka ilmu fardu ain. Hal ini kerana ilmu fardu ain berperanan untuk membina hubungan manusia dengan Pencipta (*habl min Allah*) dan manusia dengan manusia serta alam (*habl min al-nas*) (Hussain 2009). Malah, ilmu fardu ain juga merupakan ilmu yang wajib dipelajari oleh setiap individu Muslim kerana tanpanya Islam dan iman seseorang Muslim itu tidak sah (Mustafa 1995; Abu Najmi 1995). Terdapat tiga kategori ilmu penting dalam ilmu fardu ain ini iaitu pertama, ilmu tauhid; kedua, ilmu fikah; dan ketiga, ilmu akhlak (al-Palimbani 2009).

### **Ilmu Tauhid dan Aplikasi dalam PBI**

Ilmu tauhid juga dikenali sebagai ilmu *kalam* atau ilmu *usul al-din* (Abu Najmi 1995; al-Palimbani 2009). Ia bersangkutan dengan akidah atau keyakinan umat Islam terhadap lima Rukun Islam dan enam Rukun Iman (Muhammad Syukri 2001). Menurut Haron (2008), akidah merupakan acuan daripada Allah SWT. Justeru dalam konteks kerangka pembangunan, ilmu tauhid menjadi paksi atau tunjang agar usaha pembangunan tidak terpisah daripada sifat *'ubudiyah* kepada Allah SWT (Muhammad Syukri 2003; Mohd Shukri 2012). Pembangunan yang berpaksikan tauhid ini akan memperjelaskan lagi matlamat pembangunan itu dilakukan iaitu untuk mendapat reda Allah SWT bukan untuk memaksimumkan kepenggunaan dan produktiviti semata-mata (Muhammad Syukri 2003).

### **Ilmu Fikah dan Aplikasi dalam PBI**

Ilmu fikah atau disebut sebagai ilmu syarak dibahagikan kepada empat bahagian yang bersifat amali iaitu ibadah, muamalat, munakahat dan jenayah (al-Palimbani 2009; Haron 2008; Arsyad Thalib 1976). Hal ini kerana ilmu ini perlu dipelajari untuk mengelakkan individu Muslim terperangkap dengan perkara yang tidak dibenarkan oleh syariat Islam (Abu Najmi 1995:v). Oleh itu, dari perspektif PBI, pendekatannya perlu berdasarkan ilmu fikah agar ia menjadi ibadah kepada pelaku pembangunan (Mohd Shukri 2012). Misalnya, seorang peniaga yang memahami ilmu fikah ini akan membantu meningkatkan ekonomi negara dengan melakukan perniagaan yang mengandungi unsur yang dibenarkan oleh syariat Islam.

### **Ilmu Akhlak dan Aplikasi dalam PBI**

Ilmu akhlak pula menyediakan garis panduan untuk manusia beramal dengan sifat-sifat terpuji dan mengenali serta menjauhi sifat-sifat terkeji yang wujud dalam dirinya (Muhammad Syukri 2003). Ilmu ini pada hakikatnya memberikan roh kepada dua kategori ilmu fardu ain yang dibincangkan sebelum ini. Hal ini kerana akhlak memberi impak sekiranya dipraktikkan berdasarkan keimanan yang utuh (tauhid) dengan kawalan

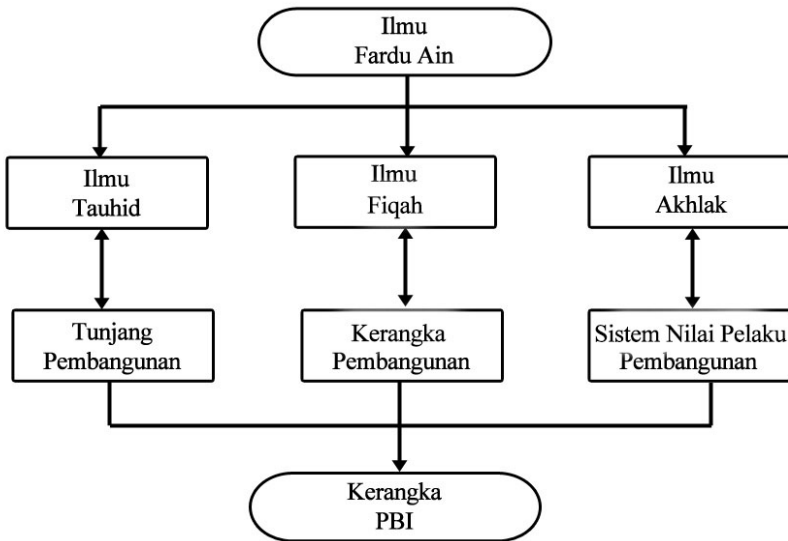




hukum Islam (fikah) (Haron 2008). Maka, dalam konteks kerangka PBI, ilmu berkenaan akhlak menyediakan pelaku pembangunan dengan perilaku yang baik dari sudut fizikal dan rohani agar pembangunan yang dilaksanakan berkesan (Muhammad Syukri 2001). Sebagai contohnya, seorang kontraktor yang sentiasa menyucikan jiwa daripada sifat-sifat terkeji akan menjauhkan diri daripada sifat tamak, hasad dan pecah amanah dalam melaksanakan tugasannya. Dengan itu, kefahaman ilmu akhlak ini memberi kebaikan kepada pembangunan material negara dan rohani insan.

Kerangka konseptual PBI menurut ketiga-tiga kategori ilmu fardu yang dibincangkan sebelum ini dapat dirumuskan seperti dalam RAJAH 1.

RAJAH 1 Pengaplikasian Ilmu Fardu Ain dalam PBI



Berdasarkan RAJAH 1, ilmu fardu ain terdiri daripada tiga kategori ilmu utama iaitu ilmu tauhid, ilmu fikah dan ilmu akhlak. Di sini juga dapat dijelaskan bahawa tunjang kepada PBI ialah berasaskan ilmu tauhid, manakala pendekatan dalam PBI berlandaskan ilmu fikah serta ilmu akhlak pula dikhususkan agar menjadi sistem nilai pelaku PBI. Pengamalan akhlak oleh pelaku PBI akan menghasilkan suatu nilai-nilai terpuji dalam melaksanakan pembangunan.







## ANALISIS DAN HUBUNG KAIT

Berdasarkan lima fungsi kajian saintifik Ibn al-Haytham dan tiga kategori ilmu fardu ain serta pengaplikasiannya dalam PBI, makalah ini akan menganalisis keselariannya. Hal ini penting untuk membentuk satu pola penyelidikan saintifik untuk kajian Islam. Walau bagaimanapun, daripada lima fungsi kajian saintifik Ibn al-Haytham, hanya tiga fungsi yang dianalisis secara mendalam kerana ia bersangkutan secara langsung dengan konteks perbincangan ilmu fardu ain iaitu pertama, mengukuhkan pegangan akidah (ilmu tauhid); kedua, menyumbangkan kepada pelaksanaan ibadah (ilmu fikah); dan ketiga, mempraktikkan akhlak yang mulia (ilmu akhlak).

### **Pola Berkaitan Ilmu Akidah**

Secara umumnya, Ibn al-Haytham dikenali sebagai seorang ilmuwan yang mahir dalam pelbagai bidang ilmu pengetahuan (*polymath*) (Roshdi 2002). Dalam perbincangan sebelum ini, sekurang-kurangnya terdapat dua bidang yang diterokai menggunakan pendekatan tersebut untuk mengukuhkan akidah beliau. Bidang pertama adalah dalam bidang sains tabii. Penggunaan pendekatan saintifik bukan sesuatu yang asing dalam ajaran al-Quran. Hal ini kerana Allah SWT sentiasa menyeru manusia untuk mendalami dan mengkaji fenomena alam tabii. Antara seruan tersebut adalah firman Allah SWT yang bermaksud:

“Sesungguhnya pada kejadian langit dan bumi dan pada pertukaran malam dan siang ada tanda-tanda (kekuasaan, kebijaksanaan dan keluasan rahmat Allah) bagi orang-orang yang berakal (iaitu) orang-orang yang menyebut dan mengingati Allah semasa mereka berdiri dan duduk dan semasa mereka berbaring mengiring dan mereka pula memikirkan tentang kejadian langit dan bumi (sambil berkata): ‘Wahai Tuhan kami! Tidaklah Engkau menjadikan benda-benda ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami daripada azab neraka’.”(Ali ‘Imran 190-191).

“Sesungguhnya pada pertukaran malam dan siang silih berganti dan pada segala yang dijadikan oleh Allah di langit dan di bumi, ada tanda-tanda (yang menunjukkan undang-undang dan peraturan Allah) kepada kaum yang mahu bertakwa.” (Yunus 6).

Melalui terjemahan ayat al-Quran yang dikemukakan ini, jelas bahawa tidak ada ciptaan Allah SWT yang tidak bernilai untuk dikaji dan sememangnya ia dapat meningkatkan keimanan penyelidik (Sidek 2009). Allah SWT memberikan kemampuan kepada manusia untuk memahami tabii alam dan mengambil manfaat daripadanya (Muhammed Mumtaz 1994; Açıkgenç 2013). Falsafah ini berbeza dengan paradigma saintifik masa kini yang mengabaikan kepercayaan kepada Tuhan dalam semua aspek sains (Rothchild 2006). Paradigma yang berpaksikan falsafah positivisme sedemikian sebenarnya dapat mengancam akidah penyelidik Muslim (Muhammad Syukri 2008).





Seterusnya, bidang kedua yang dianalisis oleh Ibn al-Haytham menggunakan pendekatan saintifik adalah dalam bidang ilmu keagamaan. Hakikatnya, banyak karya-karya Ibn al-Haytham yang musnah dan tidak dijumpai. Ibn al-Haytham membukukan hasil penyelidikannya dalam karya-karya yang berjumlah hampir 200 buah. Walau bagaimanapun, sekitar 75 makalah sahaja yang telah dijumpai sehingga kini iaitu dalam bidang astronomi, matematik dan optik sahaja (Hodgendijk 1985). Meskipun begitu, Ibn Abi Usaybi'ah (1965) menjumpai biografi dan senarai tajuk-tajuk penulisan Ibn al-Haytham sewaktu hidupnya. Turut tersenarai dalam biografi tersebut adalah beberapa tajuk-tajuk yang menyentuh bidang keagamaan, antaranya seperti *Naqd 'ala Abu Bakr al-Razi al-Mutatabib Ra'yahu fi al-Ilahiyyat wa al-Nubu'at* (Penolakan terhadap Pandangan Pengamal Perubatan, Abu Bakr al-Razi Berkenaan Ketuhanan dan Kenabian) dan *Kitab Lahu fi Ithbat al-Nubuwwat wa Idah Fasad Ra'iy alladhina Ya'taqidun Butlaniha wa Dhakara al-Firq Bayna al-Nabi wa al-Mutanabi* (Buku tentang Pengesahan Kerasulan, Penjelasan kepada Golongan yang Mempercayai Pemalsuan itu dan Peringatan terhadap Perbezaan antara Nabi dengan Nabi Palsu).

Justeru, Ibn al-Haytham tidak membatasi fungsi penyelidikan saintifiknya kepada persoalan sains tabii sahaja. Sememangnya perkara berkaitan keagamaan juga boleh diteliti dan dianalisis melalui penyelidikan saintifik (Muhammad Syukri 2011). Namun, ia perlu dilingkungi dengan kerangka konseptual daripada sumber wahyu iaitu daripada al-Quran dan Hadith supaya mempunyai landasan yang tepat (Louay 1998). Begitu juga kajian Islam dalam bidang sains sosial, data yang dikumpulkan dan fenomena masyarakat yang dikaji kesemuanya mengarah kepada mengagungkan Tuhan yang Maha Esa (Reevany, Eleesya & Blaikie 2006)

Seperti mana disiplin PBI, penyelidikan saintifik untuk kajian Islam juga perlu berlandaskan kefahaman ilmu yang menjelaskan mengenai kewujudan aturan alam oleh Allah SWT dan sumber rujukan yang utama ialah sumber wahyu. Oleh yang demikian, dapat dikemukakan bahawa kepentingan memahami ilmu tauhid dalam membentuk *tasawwur* kajian Islam yang betul adalah untuk menjadi dasar kepada penyelidikan saintifik.

### **Pola Berkaitan Ilmu Fikah**

Seterusnya, Ibn al-Haytham juga menggunakan kepakaran beliau dalam bidang geometri untuk membantu umat Islam melakukan ibadah yang difardukan. Hal ini kerana penyelidikan dalam bidang syariah tidak terbatas kepada golongan agama sahaja, tetapi juga menyediakan peranan penting kepada pakar-pakar dalam bidang lain (Osman 1991).

Dari perspektif syariat Islam, pelaksanaan ibadah solat fardu bukan sekadar ibadah khusus yang mengandungi kalimah dan amali tertentu. Malah, ia mempunyai syarat-syarat sah yang perlu dipatuhi dan syarat sah solat yang kelima adalah menghadap ke arah kiblat iaitu Kaabah (Abu Najmi 1995; Haron 2007). Dalam al-Quran, mengarahkan muka kepada arah Makkah (Masjid al-Haram) telah disyariatkan oleh Allah SWT seperti dalam firman-Nya yang bermaksud:





“... Oleh itu palingkanlah wajahmu ke arah Masjid al-Haram (tempat letaknya Kaabah) dan di mana sahaja kamu berada maka hadapkanlah muka kamu ke arahnya...” (al-Baqarah 144).

Berdasarkan pemahaman ilmu fikah berkenaan kewajipan menunaikan solat, isi kajian saintifik Ibn al-Haytham untuk menentukan arah kiblat adalah selaras dengan syarat menunaikan solat yang difardukan ke atas umat Islam. Sekiranya ilmu fikah dalam disiplin PBI berperanan sebagai kaedah pembangunan, justeru, dalam penyelidikan saintifik berkaitan Islam, ilmu ini menyediakan dimensi yang jelas berkenaan keperluan melakukan penyelidikan saintifik kepada penyelidik. Hal ini kerana, ilmu fikah berperanan dalam menentukan batas atau had yang perlu diikuti dalam melaksanakan kajian saintifik bagi memastikan penyelidik berada pada landasan yang betul menurut syariat Islam (Abu Najmi 1995).

### **Pola Berkaitan Ilmu Akhlak**

Berikutnya, kajian saintifik Ibn al-Haytham juga berfungsi untuk mengamalkan akhlak Islam yang terpuji. Berdasarkan perbincangan sebelum ini, terdapat dua aspek yang boleh dianalisis. Aspek pertama adalah berkenaan penerapan konsep akhlak dalam memelihara keberkatan ilmu seperti yang diamalkan oleh Ibn al-Haytham. Menurut Ahmad F. (2011), ilmuwan Islam pada zaman silam sangat mementingkan konsep keberkatan ilmu. Antaranya dengan memulakan karya mereka dengan lafaz *basmalah*. Hal ini bertepatan dengan sebuah Hadis Rasulullah SAW yang bermaksud: “Semua perkara penting yang tidak dimulai dengan memuji Allah adalah sia-sia.” (Riwayat Ibn Majah, Hadith No. 1884). Oleh itu, tidak ada ilmu yang sia-sia dan tidak ada jarak pemisah antara ilmu berdasarkan wahyu (*naqliyyah*) mahupun ilmu berdasarkan kajian saintifik (*aqliyyah*) bagi Ibn al-Haytham (Ahmad F. 2011).

Manakala dalam aspek kedua, konsep *tawadu'* yang dipraktikkan dengan mendedikasikan segala ilmu itu kepada Allah SWT, pemilik mutlak segala ilmu (Mohd Yusof 2009). Kalimah '*wallahu a'lam*' seperti yang dinyatakan oleh Ibn al-Haytham telah ditafsirkan oleh Hodgendijk (1985) sebagai rasa tidak yakin Ibn al-Haytham dengan hujahnya. Walau bagaimanapun, perkara ini pada hakikatnya menunjukkan kebergantungan diri beliau yang tinggi kepada Allah SWT terhadap hujah tersebut. Sifat rendah diri ini membuktikan bahawa aktiviti keilmuan (penyelidikan dan penulisan) yang dilakukan oleh beliau sentiasa dilingkungi oleh sistem akhlak Islam (Thalia 2010; Aminudin & Jamsari 2012). Hakikatnya, sifat rendah hati ini berlawanan dengan sifat '*ujub* (tinggi diri) dan ia adalah ciri orang yang bertakwa. Hal ini kerana Rasulullah SAW pernah bersabda yang bermaksud: “Sesungguhnya Allah telah mewahyukan kepada ku agar kalian merendahkan hati sehingga seseorang tidak menyombongkan diri atas yang lain dan tidak berlaku zalim ke atas orang lain.” (Riwayat Muslim, Hadith No. 2588).

Sungguhpun skop fungsi ketiga ini dilihat berdasarkan teks karya saintifik Ibn al-Haytham iaitu amalan akhlak selepas beliau menjalankan penyelidikan, ia tidak



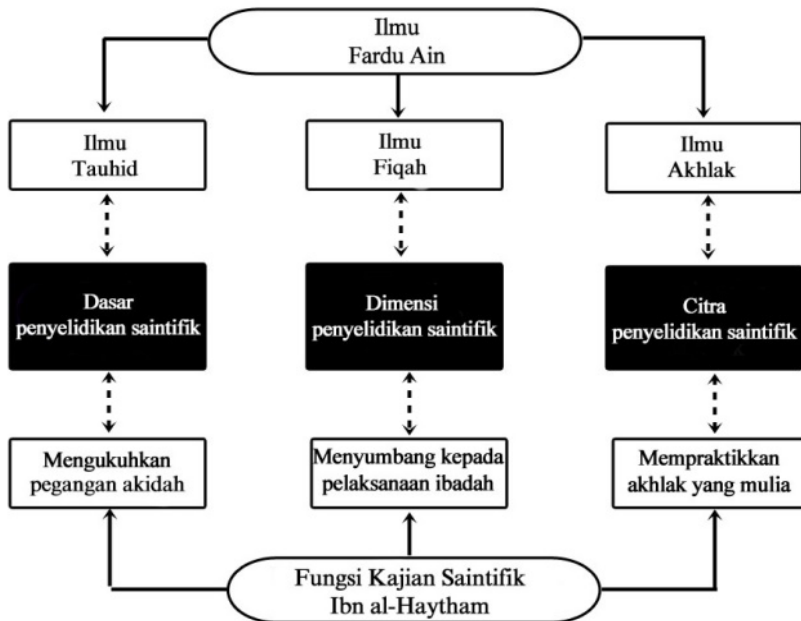


bererti beliau tidak mengamalkan akhlak-akhlak yang terpuji sebelum atau semasa melaksanakan penyelidikan. Hal ini kerana, beliau telah menggariskan cara pengamalan ilmu pengetahuan iaitu dengan melaksanakan *amal ma'ruf* dan *nahi munkar* dalam undang-undang akhlak atau kod etikanya (Naseer 1969).

Menurut Haron (2008), manusia boleh mengolah undang-undang akhlaknya sendiri berdasarkan matlamat hidupnya. Sebagai seorang penyelidik, sistem nilai tidak boleh dipisahkan. Walaupun dalam kaedah penyelidikan masa kini membincangkan perihal kod etika dalam penyelidikan (Sabitha 2005), namun ia tidak merangkumi aspek yang dibincangkan dalam Islam iaitu aspek tunjang (tauhid) dan dimensi pembatasan (fikah) dalam penyelidikan saintifik. Malah, paradigma saintifik masa kini yang dominan iaitu positivisme juga menolak sebarang pertimbangan nilai (*value-free*) sewaktu menjalankan penyelidikan (Neuman 2011; Mohd Zuhdi 2000). Oleh yang demikian, seperti mana yang diaplikasikan dalam PBI, ilmu akhlak perlu diterapkan di dalam penyelidikan saintifik untuk kajian Islam bagi menyediakan suatu ruang penghayatan dan citra yang positif dalam diri penyelidik sebelum, semasa dan selepas melakukan kajian.

Secara keseluruhannya, analisis ini menemui pola yang menghubungkan antara ilmu fardu ain sebagai ilmu asas dalam Islam dengan fungsi penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham. Ia dijelaskan melalui RAJAH 2.

RAJAH 2 Pola antara Ilmu Fardu Ain dengan Fungsi Penyelidikan Saintifik Ibn al-Haytham





RAJAH 2 menunjukkan hubungan kait antara ilmu fardu ain dengan fungsi kajian saintifik Ibn al-Haytham yang mensintesisasikan suatu pola. Pola ini berguna dalam menjalankan penyelidikan saintifik dengan pendekatan Islam. Bagi ilmu tauhid, ia menjadi paksi kepada penyelidikan saintifik dalam usaha mengukuhkan akidah Islam seseorang penyelidik. Kemudian, ilmu fikah menyediakan dimensi agar penyelidik Muslim dapat menyumbang kepada pelaksanaan ibadah baik ibadah khusus ataupun ibadah umum. Manakala ilmu akhlak pula memberi citra terhadap penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham supaya beliau dapat mengamalkan amalan yang mulia sebelum, semasa dan selepas melakukan kajiannya. Demikianlah pola yang dapat di sintesis daripada kedua-dua subjek ini.

## KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, penyelidikan saintifik Ibn al-Haytham jelas mempunyai fungsi yang berbeza dengan penyelidikan saintifik masa kini. Hal ini kerana, ilmu asas dalam Islam atau ilmu fardu ain yang merangkumi ilmu akidah, fikah dan akhlak telah mencorakkan fungsi penyelidikan saintifik beliau dengan lebih jitu. Malah, nilai ketuhanan sentiasa mengiringi dirinya dalam melaksanakan kajian saintifik. Berdasarkan analisis fungsi penyelidikan saintifik beliau dengan ilmu fardu ain ini, ia dapat membentuk tiga pola penyelidikan saintifik untuk kajian Islam. Pertama, ilmu tauhid menjadi dasar kepada penyelidikan saintifik. Kedua, ilmu fikah memberi dimensi untuk penyelidikan saintifik. Ketiga, ilmu akhlak menjadikan penyelidikan saintifik mempunyai citra yang tersendiri. Secara ringkasnya, pola penyelidikan ini perlu diaplikasikan secara bersepadu dalam kajian Islam. Misalnya, seorang penyelidik yang menyelidiki isu gelagat pengguna Muslim perlu melakukan penyelidikan dengan penuh dedikasi kerana yakin bahawa usaha kajiannya akan dinilai oleh Allah SWT, bukan penilai atau pembiaya gerannya sahaja. Oleh itu, kajian saintifik yang dilakukan perlu mematuhi dimensi fikah seperti mematuhi syarat-syarat muamalat dengan subjek kajiannya secara Islam. Malah, kajian yang dilakukan sentiasa dilingkungi dengan sistem akhlak yang terpuji seperti berbaik sangka dengan subjek kajiannya dan menampilkan akhlak yang mulia ketika berhubungan dengan mereka. Oleh yang demikian, para penyelidik dalam kajian Islam perlu berada pada landasan kefahaman ilmu fardu ain agar penyelidikan yang dilakukan bersifat holistik dan menepati syariat Islam.

## RUJUKAN

- Ab. Halim Tamuri. 2011. "Al-Qur'an dan Alam sebagai Sumber Ilmu Sains dalam Pendidikan", dlm. Khalijah Mohd Salleh (ed.). *Pendidikan Sains Berteraskan Tauhid*. Bangi, Selangor: Institut Islam Hadhari, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Abdelhamid I. Sabra. 1994. *Optics, Astronomy and Logic: Studies in Arabic Science and Philosophy*. Great Britain: Variorum.





- Abdul Ghafur Chaudhri. 1969. "Ibn al-Haitham: The Educational and Scientific Importance of His Writing", dlm. Hakim Mohammad Said (ed.). *Ibn al-Haitham: Proceedings of the Celebrations of 1000<sup>th</sup> Anniversary Held Under the Auspices of Hamdard National Foundation*. Karachi: Hamdard Academy.
- Abdullah Muhammad Basmeih. 2001. *Tafsir Pimpinan Ar-Rahman Kepada Pengertian Al-Qur'an*, semakan Muhammad Noor Haji Ibrahim. Kuala Lumpur: Darul Fikir dengan izin dan kawalan Jabatan Kemajuan Islam Malaysia (JAKIM).
- Abu Najmi Abdullah. 1995. *Asas Pendidikan Fardhu Ain*. Kuala Lumpur: Syarikat Nurulhas.
- Ahmad F. Yousif. 2011. *Islam and Science: A Southeast Asian Perspective (Second Edition)*. Selangor: International Islamic University Malaysia (IIUM) Press.
- Ahmad S. Dallal. 1995. "Ibn al-Haytham's Universal Solution for Finding the Direction of the *Qibla* by Calculation", *Arabic Science and Philosophy*, 5(2), hlm. 145-193.
- Ahmad Sunawari Long (2008). *Sejarah Falsafah*. (Edisi Kedua). Bangi, Selangor: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Ahmed Djebbar. 2009. *The Discoveries in Islamic Countries*. Paris: Le Pommier.
- Al-Bayhaqi, 'Ali ibn Zayd. 2010. *Tatimmat Siwan al-Hikmat*. <http://shamela.ws/browse.php/book-273> [12 Julai 2013].
- Al-Khalili, Jim. 2009. *The First 'True Scientist'*. <http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/science/nature/7810846.stm> [30 Januari 2013].
- Al-Palimbani, Abdul Samad. 2009. *Hidayat al-Salikin fi Suluk Maslak al-Muttaqin*, terj. Abdul Ghani Jabal Maraqqy. Kelantan: Jabal Maraqqy Enterprise.
- Aminudin Basir & Jamsari Alias. 2012. "Etika Kesarjanaan Muslim Menurut Akhlak Islam", *Jurnal Hadhari*, 4(2), hlm. 45-64.
- Arsyad Thalib Lubis. 1976. *Ilmu Fiqih*. Medan: Firma Islamiyah.
- Betz, F. 2011. *Managing Science: Methodology and Organization of Research*. New York: Springer Science+Bussiness Media.





- Goldhaber, A. S. & Nieto M. M. 2010. "Photon and Graviton Mass Limits", *Review of Modern Physics*, 82, hlm. 939.
- Gorini, R. 2003. "Al-Haytham the Man of Experience: First Steps in the Science of Vision", *Journal of the International Society for the History of Islamic Medicine*, 2(4), hlm. 53-55.
- Haron Din. 2008. *Islam: Rujukan Efektif Akhlak Mulia*. Kuala Lumpur: PTS Millenia Sdn. Bhd.
- Hasan Langgulung. 1986. *Pengenalan Tamadun Islam dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Hodgendijk, J. P. 1985. *Ibn al-Haytham's Completion of the Conics*. New York: Springer-Verlag.
- Hussain Othman. 2009. *Wacana Asasi Agama dan Sains*. Johor: Penerbit Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Ibn Abi Usaybi'ah, Ahmad ibn Qasim. 1965. *'Uyun al-Anba' fi Tabaqat al-Atibba'*. Beirut, Lubnan: Dar Maktabah al-Hayah.
- Ibn al-Haytham, al-Hasan ibn al-Hasan. 1969. *The Light of the Moon*, terj. Abdul Ghafur Chaudri, dlm. Hakim Mohammad Said (ed.). *Ibn al-Haitham: Proceedings of the Celebrations of 1000<sup>th</sup> Anniversary Held Under the Auspices of Hamdard National Foundation*. Karachi: Hamdard Academy.
- Ibn al-Haytham, al-Hasan ibn al-Hasan. 1984. *On the Completion of the Conics*, terj. Hodgendijk, J. P (ed.). *Ibn al-Haytham's Completion of the Conics*. New York: Springer-Verlag.
- Ibn al-Haytham, al-Hasan ibn al-Hasan. 1989. *The Optics of Ibn al-Haytham, Book I-III: On Direct Vision*, terj. Abdelhamid I. Sabra. London: Warburg Institute, University of London.
- Ibn al-Haytham, al-Hasan ibn al-Hasan. 1990. *On the Configuration of the World*, terj. Langermann, Y. T. New York: Garland Publishing.
- Kennedy, A., Radach, R., Heller, D. & Pynte, J. 2000. *Reading as a Perceptual Process*. Oxford: Elsevier Science Ltd.
- Kuhn, T. 1996. *The Structure of Scientific Revolution (Third Edition)*. Chicago: The University of Chicago Press.





- Louay Safi. 1998. *Asas Ilmu Pengetahuan*, terj. Nur Hadi Ihsan. Petaling Jaya: Thinker's Library.
- Mat Rofa Ismail. 1997. *Mantik dalam Babak Pemikiran Ilmiah Tamadun Manusia*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Medawar, P. 1984. *The Limits of Science*. New York: Oxford University Press.
- Mohammad Ilyas. 2003. *Astronomi Islam dan Perkembangan Sains: Kegemilangan Masa Lalu, Cabaran Masa Depan*, terj. Juneta Zawawi & Norlida Jantan. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors Sdn. Bhd.
- Mohd Kamal Hassan. 2011. "The Human Intellect, Divine Revelation and Knowledge Based on Al-Qaradowi's Work: *al-'Aql wa al-'Ilm fi al-Qur'an al-Karim*", *Revelation and Science*, 1(3), hlm. 1-12.
- Mohd Shukri Hanapi. 2012. *Tasawur Pembangunan dalam al-Qur'an: Kajian Tafsir al-Mawdu'iy*. Tesis Ijazah Doktor Falsafah. Pusat Kajian Pengurusan Pembangunan Islam, Pusat Pengajian Sains Kemasyarakatan, Universiti Sains Malaysia.
- Mohd Yusof Othman. 2009. *Sains, Masyarakat dan Agama*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Mohd Zuhdi Marsuki. 2000. "Pengajian Sains, Teknologi dan Masyarakat: Satu Pendekatan Bersepadu ke Arah Wawasan 2020", dlm. Abdul Latif Samian & Mohamad Sabri Haron (eds.). *Pengajian Umum di Alaf Baru*. Bangi, Selangor: Pusat Pengajian Umum, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Muhammad Mumtaz Ali. 1994. *Islamic and Western Philosophy of Knowledge: Contemporary Methodological Issues*. Petaling Jaya: Pelanduk Publications.
- Muhammad Syukri Salleh. 2001. "Konsep dan Perkaedahan Pengurusan Pembangunan Berteraskan Islam", *Pemikir* (26), hlm. 1-47.
- Muhammad Syukri Salleh. 2003. *Tujuh Prinsip Pembangunan Berteraskan Islam*. Kuala Lumpur: Zebra Editions Sdn. Bhd.
- Muhammad Syukri Salleh. 2008. "Kaedah Penyelidikan Berteraskan Islam: Keperluan, Kedudukan dan Hala Tuju", *Pemikir* (54), hlm. 133-164.
- Muhammad Syukri Salle. 2011. "Ke Arah Pembinaan Kaedah Penyelidikan Berteraskan Islam", dlm. Zakaria Bahari, Fadzila Azni Ahmad & Roselee Shah Shahrudin (eds.), *Pengurusan Ilmu, Ekonomi dan Pembangunan Berteraskan Islam*. Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia.







- Mustafa Daud. 1995. *Konsep Ibadat Menurut Islam*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Naseer Ahmad Nasir. 1969. "Ibn al-Haitham and His Philosophy", dlm. Hakim Mohammad Said (ed.). *Ibn al-Haitham: Proceedings of the Celebrations of 1000<sup>th</sup> Anniversary Held Under the Auspices of Hamdard National Foundation*. Karachi: Hamdard Academy.
- Neuman, W. L. 2011. *Social Research Methods, Qualitative and Quantitative Approaches*. (7<sup>th</sup> ed.). Boston: Pearson Education, Inc.
- Omar Khaleefa. 1999. "Who is the Founder of Psychophysics and Experimental Psychology?", *The American Journal of Islamic Social Sciences*, 16(2), hlm. 1-26.
- Osman Bakar. 1991. *Tawhid and Science: Essays on the History and Philosophy of Islamic Science*. Pulau Pinang: Secretariat for Islamic Philosophy and Science.
- Osman Bakar. 2009. "Foundational Assumption of Modern Western Science", syarahan yang dibentangkan dalam *Seminar Islam dan Sains dalam Pembangunan Tamadun* anjuran bersama Pusat Dialog Peradaban, Universiti Malaya dan YADIM, bertempat di Auditorium Institut Pengajian Siswazah Universiti Malaya, 26-27 Mac. Tidak diterbitkan.
- Reevany Bustami, Eleesya Nasruddin & Blaikie, N. 2006. *Lima Falsafah Penyelidikan: Paradigma dan Strategi Penyelidikan untuk Sains Sosial dan Pengurusan (Edisi Kedua)*. Pulau Pinang: KnowledgeCraftsmen.
- Rothchild, I. 2006. *Induction, Deduction and Scientific Method: An Eclectic Overview of the Practice of Science*. Wisconsin: Society for the Study of Reproduction, Inc.
- S. Kamal Abdali. 1997. *The Correct Qibla*. <http://patriot.net/~abdali/ftp/qibla.pdf> [14 Mac 2013].
- Sabitha Marican. 2005. *Kaedah Penyelidikan Sains Sosial*. Petaling Jaya: Pearson Prentice Hall.
- Selamat Amir, Mohd Murshidi Mohd Noor & Ahmad Bazli Ahmad Hilmi. 2012. "Aplikasi Elemen Saintifik dalam Tafsir al-Qur'an: Satu Pengamatan Awal Terhadap Manhaj Zaghul el-Najjar dalam 'Tafsir al-Ayah al-Kawniyyah fi al-Qur'an al-Karim'", *Al-Bayan Journal of Qur'an and Hadith Studies*, 10(2), hlm. 49-68.
- Shaharir Mohamad Zain. 2008. *Tabii Kaedah Sains*. <http://www.kesturi.net/?p=374> [11 Disember 2013].





- Shahibuddin Laming. 2006. *Pemikiran al-Kindi: Pengaruh terhadap Intelektual Muslim di Malaysia dan Indonesia*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. Sidek Baba. 2009. *Fikir dan Zikir*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Smith, R. 2000. *Aristotle's Logic*. <http://plato.stanford.edu/entries/aristotle-logic/> [3 Ogos 2013].
- Sobhi Rayan. 2012. "Islamic Philosophy of Education", *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(19), hlm. 150-156.
- Software Kitab Hadith Online Terjemah Indonesia*. 2010. Jakarta Timur: Lidwa Pusaka. Diakses pada 9 September 2013 daripada <http://lidwa.com/app/>.
- Thalia A. Arawi. 2010. "The Muslim Physician and the Ethics in Medicine", *Journal of Islamic Medical Association of North America*, 42, hlm. 111-116.
- Weathington, B. L., Cunningham, C. J. L. & Pittenger, D. L. 2010. *Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Ziauddin Sardar. 1992. *Hujah Sains Islam*, terj. Abdul Latif Samian. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

