

**SAINS ISLAM VS SAINS BARAT: ANALISIS AMALAN DAN  
PERBANDINGAN  
ISLAMIC SCIENCE VS WESTERN SCIENCE: PRACTICES AND  
COMPARATIVE ANALYSIS**

ALIAS AZHAR  
Corresponding Author  
Pusat Pengajian Undang-Undang, Universiti Utara Malaysia  
Sintok, Kedah, Malaysia  
E-mail : az.alias@uum.edu.my

**ABSTRAK**

*Mengkaji perkembangan sains dalam ketamadunan manusia perlu meliputi perbincangan daripada dua aspek perkembangan iaitu dalam sejarah ketamadunan Islam dan keduanya ketamadunan Barat. Islam sebenarnya telah mengadakan suatu sintesis terpenting dalam sejarah peradaban insan. Perkembangan pesat ketamadunan Islam terbukti telah menyaingi tamadun- tamadun lain yang terdahulu dan yang terkemudian. Ini terhasil daripada selain kekuatan dalaman yang berpaksi kepada dua sumber dogmatik, iaitu al-Quran dan sunah yang melahirkan kegiatan intelektual Islam yang dinamis dan kreatif. Identiti sains Islam dapat dijelaskan dalam analisis epistemologinya yang secara langsung dapat memberikan gambaran dan matlamat serta kedudukan sains dalam Islam. Begitu juga dengan analisis kritis terhadap metodologi yang mempengaruhi cara-cara aplikasi dan adaptasi sains Islam mampu menerangkan dan menjelaskan imejnya tersendiri berbanding dengan sains Barat. Sains dan teknologi Islam mampu membina jentera canggih untuk mengatasi masalah dalam kehidupan, namun hasil garapan murni dan harmoni dengan alam sekeliling menjadikan penciptaan teknologi Islam lebih beretika dan sempurna. Realitinya ialah wujud perbezaan yang jelas tentang pendekatan Islam dan Barat terhadap pembangunan dan kemajuan pengajian sains. Perbandingan sains Islam dan Barat wujud perbezaan yang nyata di dalam konteks, epistemologi dan metodologi pengajian sains dalam ketamadunan sains. Secara umumnya, perbezaan falsafah sains atau sistem kepercayaan telah memberikan implikasi terbesar kepada kewujudan perbezaan daripada aspek perkembangan pengajian sains itu sendiri.*

**Kata kunci:** *sains Islam, sains Barat, metodologi saintifik, epistemologi ilmu, tamadun Islam*

## ABSTRACT

*Reviewing the development of science in human civilization should include a discussion of two aspects of development which are the history of Islamic civilization and Western civilization. Islam provides the most important synthesis in the history of human civilization. The rapid development of Islamic civilization has proven to be a worthy rival to other well-known and ancient civilization. This is the result of inner strength that was anchored by two sources of dogmatism, namely al-Quran and al-Sunnah, which gave birth to the Islamic intellectual and creative dynamic. The identity of Islamic science can be explained through the analysis of epistemology which can directly provide an overview and goals of the position of science in Islam. Similarly, the critical analysis of the methodology that affect the application and adaptation of science can explain and clarify Islamic Science's own image in comparison to Western science. Islamic science and technology can build sophisticated machinery to address the problems in life, but the harmonious integration with the environment causes the invention to be more ethical and perfect. The reality is that a clear distinction exists between Islam and Western approaches to the development and progress of the study of science. The comparison of Islamic and Western science shows significant differences in context, epistemology and methodology of science education in the science of civilization. Generally, the difference of philosophy of science or belief system has given the biggest implication to the existence of differences in terms of the development of the study of science .*

**Keywords:** *Islamic science, science Western, scientific methodology, epistemology of knowledge, Islamic civilization*

## Pendahuluan

Realiti kehidupan kini, kita perlu bergantung kepada bentuk sains moden serta implikasinya terhadap Islam sekiranya kita mahu memahami masalah yang dihadapi oleh Islam dalam dunia moden ini (Sardar,Z:1994). Analisis ini, walaupun penting tetapi ianya tidak dapat menggantikan kajian sains moden serta implikasinya, namun ianya lebih cenderung ke arah pembinaan kerangka atau acuan untuk memahami masalah yang dihadapi apabila berlaku pertembungan antara Islam dan sains moden (Abu Fadl Mohsin Ebrahim: 1995 dan Danial Zainal Abidin: 2003).

Identiti sains Islam mempunyai entiti yang berbeza daripada sains moden yang diaplikasikan hari ini. Bersesuaian dengan sifat Islam sebagai *al-Din (way of life)*( Quran 3: 19 dan 85; Quran 2:256) dan bukannya sebagai ideologi yang dihasilkan oleh pemikiran manusia yang bersifat relatif, perkaitan yang erat di antara sains Islam dan syariah Islamiyah adalah sangat jelas (Maurice Bucaille: 1994 dan Seyyed Hossein Nasr: 1994).

Walaupun kedua-dua bidang ini diklasifikasikan dalam bentuk yang berbeza, tetapi keduanya berpaksi kepada konsep tauhid yang merupakan bahagian terpenting dalam akidah Islamiyah (Osman Bakar:1994). Konflik Islam dan sains moden dapat dineutralkan sekiranya penganalisaan dan kajian sikap Islam terhadap ilmu pengetahuan dan ciri-ciri pembangunan sains Islam silam dapat dijalankan.

Sains Islam secara realitinya perlu diberikan penekanan yang lebih mendalam agar dapat meningkatkan kefahaman seseorang sarjana tentang asas dan pendekatan sesuatu disiplin pengajian. Sains Islam memberikan penekanan terhadap penyatuan antara sains dan agama, hal ini ditegaskan berasaskan kepada konsep kesatuan ilmu Islam menurut paradigma tauhid. Secara praktiknya, fahaman saintisme (Uthman El-Muhammady:1994) dalam kerangka syariah Islamiyah adalah bukan merupakan satu ancaman kepada akidah Islam.

## Sejarah Ringkas Perkembangan Ketamadunan Sains

Sains berkembang seiring dengan perkembangan pola ketamadunan kehidupan manusia di alam jagat ini. Sejarah ketamadunan manusia memerlukan usaha manifestasi nilai-nilai yang tersendiri dalam ruang lingkup perspektif hidupnya. Kenyataan di atas dapat dibuktikan dengan sandaran kukuh terhadap kesimpulan yang dibuat tentang sains itu sendiri, iaitu sains merupakan nilai-nilai yang tersendiri dan meliputi kegiatan kebudayaan yang terbentuk oleh pandangan hidup orang yang berkenaan (Sardar, Z: 1976).

Disiplin sains telah berkembang secara tersusun dengan berdasarkan objek kajian yang tersendiri. Objek kepada disiplin sains ialah alam tabii, bagi teknologi pula hasil penciptaan manusia dalam kehidupan sebagai objek fokus. Objek kajian dalam disiplin sains telah dibahagikan lagi kepada kategori-kategori yang berbeza lalu mewujudkan pula sub-pengetahuan yang tersendiri (Mohd Zuhdi: 2000). Namun tidak dinafikan bahawa perkembangan sains perlu digarapkan secara bersama bagi merealisasikan pembangunan dan kemajuan yang pesat dalam kehidupan manusia.

Selain itu, terdapat pandangan yang lebih bersifat subjektif iaitu perkembangan sains dan teknologi sejajar dan serentak dengan penciptaan manusia (M. Hussain: 1984). Perkembangan ini berlaku disebabkan penggarapan unsur intelektual dan naluri semula jadi ingin tahu manusia telah merangsangnya untuk mengenal serta mamahami sifat persekitarannya dan sebab-sebab penciptaannya. Oleh itu, evolusi setiap tamadun di muka bumi ini, bahkan kemajuan sendiri manusia seluruhnya berdasarkan evolusi sains. Ianya berperanan luas dalam proses dan usaha manusia mengumpulkan kekayaan, merebut lebih banyak sumber dan meluaskan wilayah.

Jelas di sini, bahawa di sebalik ketamadunan manusia itu wujud satu dorongan dan rangsangan positif terhadap perkembangan sains. Sikap manusia

terhadap alam semula jadi dan usaha-usaha untuk menyelesaikan masalah serta memenuhi keperluan-keperluan tertentu merupakan faktor pemangkin terhadap perkembangan pengajian sains itu sendiri (Mohammad: 1991). Pengkajian terhadap sejarah perkembangan sains perlu mengambil kira sumbangan dan peranan sains terhadap kehidupan manusia.

Perbincangan sejarah perkembangan sains wujud konflik perbezaan pandangan berbentuk analitikal dan kritikal aspek persejarahan sains berkaitan pelopor utama dan ulung bagi sains moden. Perkembangan sains moden secara khususnya dikaitkan dengan Barat sebagai pelopor, manakala sains Islam pula dianggap sebagai sains Yunani, malah lebih keterlaluan apabila dikatakan juga sains Islam merupakan “peti sejuk” atau muzium bagi sains Yunani (Hairuddin Harun: 1992). Namun begitu pandangan majoriti mengatakan Islam sebagai pelopor dan penyumbang unggul ke arah perkembangan dan kemajuannya ketika Eropah atau Barat masih berada pada zaman kegelapan. Andalus sebagai sebuah negara Islam di Eropah telah memainkan peranan penting dalam menyampaikan idea-idea pembangunan tamadun Islam ke dunia Barat (Azizan Baharudin: 1986).

Kesinambungan itu, Sardar (1980) membahaskan perkara ini bagi menetralkan polemik isu tersebut dari aspek sejarah sains yang dianggap wujud penyelewengan fakta dalam kalangan sarjana Barat. Beliau menegaskan seperti berikut:

*Sudahlah karya ahli sains dan ahli teknologi Islam serta pengaruh besarnya ke atas sains Barat tidak berapa diketahui, pencapaian mereka dalam bidang astronomi, fizik, biologi, kimia dan matematik pun masih dianggap berasal daripada ahli sains Barat. Sebagai contoh, penemuan pergerakan planet oleh Kepler dan Copernicus, penemuan peredaran darah oleh Harvey dan penemuan*

graviti serta penemuan optik oleh Newton. Sejarahawan sains Barat secara sistematik dan berterusan memperkecil-kecilkan sumbangan ahli sains Islam terhadap tamadun. Sebagai contoh, ambil mana-mana pengenalan sejarah sains, ia akan melangkau dari zaman Greek terus ke zaman pembaharuan, seolah-olah cendekiawan antara dua zaman ini tandus (dalam empat jilidnya, buku *Science in History*, setebal 1325 halaman, J. D. Bernal hanya memperuntukkan 10 halaman untuk sains Islam!). Jelas sekali bahawa pembentukan serius perlu dibuat dalam semua bidang sejarah sains. Sama ada mereka (orang Islam) menemui peredaran pulmonari yang kurang atau menjalankan pembedahan mata rumit 600 tahun lebih dahulu daripada orang Eropah, mencipta trigonometri sfera pada penghujung abad ke-10, menyelesaikan persamaan darjah ketiga dan keempat atau mengembangkan matematik bezaan dan kamiran, mengukur lilitan bumi dan nilai graviti yang tepat hingga tiga rumah perpuluhan hampir seribu tahun yang lalu, menggunakan obskura kamera tiga ratus tahun sebelum orang Eropah menggunakannya, atau mendahului dalam pergerakan relativiti. Hampir tiada bidang yang dinafikan oleh ahli sains Islam, atau yang tidak diselidiki, yang dapat dijadikan contoh.

Sehubungan itu, menurut Dr. Gustane Len Bon pula dalam bukunya *Islamic and Arab Civilization*, seperti yang direkodkan oleh Sulaiman Noordin (1992) bahawa tamadun umat Islam telah digelar sebagai guru kepada Eropah (Europe's Professor). Menurut beliau, disebabkan sarjana atau saintis Islam, sains Romawi dan Yunani ditemui semula dan dikembalikan kepada Eropah semasa ia keluar daripada Zaman Kegelapan.

Jelas di sini, sains moden tidak tergubah dengan sendiri, malah ianya merupakan satu bidang ilmu yang telah lama wujud dalam tamadun-tamadun terdahulu, ketika Eropah masih dalam zaman kegelapan. Sains moden juga telah berkembang dengan pesat sejak kemunculan tamadun Islam dan terus dikembangkan di Eropah sehingga ke seluruh dunia.

### **Pengaruh Sains Islam terhadap Sains Barat: Analisis Sejarah**

Realitinya, dalam abad ke-12 Masihi, tamadun Islam merupakan tamadun yang mendominasi dunia terutama di Afrika, Asia dan Andalusia (Sepanyol dan Portugis) dan sebahagian besar Eropah turut berada di bawah pemerintahan Islam (*Encyclopaedia Britannica*: 1977). Dorongan keagamaan telah menyebabkan para sarjana Islam mengkaji secara tekun, sabar, dedikasi dan yang terpenting ialah pengkajian dan penyelidikan serta produktiviti diaplikasi secara beretika berdasarkan garis panduan syariat Islam (Sardar, Z: 1982). Seterusnya, mereka telah meningkatkan taraf ilmu tersebut ke tahap yang amat tinggi untuk diwarisi oleh tamadun berikutnya, khususnya Eropah.

Mengkaji perkembangan sains dalam ketamadunan manusia perlu meliputi perbincangan daripada dua aspek perkembangan iaitu dalam sejarah ketamadunan Islam dan keduanya ketamadunan Barat. Asasnya ialah, setiap perbincangan ilmiah mengenai sejarah sains sama ada secara langsung atau tidak, terpaksa berhadapan dengan beberapa persoalan historiografi. Persoalan tersebut kerap kali timbul kerana historiografi sains atau kaedah pendekatan sejarah sains, khususnya dalam tradisi ilmu semasa, bukanlah monolitik sifatnya (Kragh:1987). Malah sesuatu pendekatan itu boleh mempengaruhi gambaran sejarah sains serta kesimpulan atau rumusan yang bakal dibuat (Hairudin Harun: 1991).

Realitinya ialah wujud perbezaan yang jelas tentang pendekatan Islam dan Barat terhadap pembangunan dan kemajuan

pengajian sains tersebut (Sardar, Z: 1991). Selain itu, penafian terhadap kenyataan sejarah sains bahawa ianya muncul seiring dengan perkembangan tamadun Islam amat dikesali, sehingga mendorong individu seperti Fuat Sezgin berbangsa Turki yang mengajar sejarah di Universiti Frankfurt, mengambil inisiatif untuk melakukan eksplorasi dan rekonstruksi serta pembetulan terhadap kronologi sejarah perkembangan sains (Mohd Ilyas:2003).

Sezgin menurut Sardar (1980) telah melakukan usaha besar ini, melalui penulisan agungnya bertajuk *History of Arabic Writings*, telah memuatkan bukti yang cukup ketara bahawa dunia Barat pada zaman pertengahan giat meniru, meniplak dan memplagiat hasil karya ahli sains Islam. Selain itu, penciplakan berleluasa sehingga suatu polisi digubal bagi menghalang penjualan hasil tulisan sains kepada orang Kristian telah dikeluarkan di Seville seawal abad ke-12 kerana orang Kristian menterjemahkan hasil karya sains Islam dan menerbitkan di bawah nama lain. Penyelidikan Sezgin mengambil masa 30 tahun, kajian berbentuk analisa teks manuskrip Arab berjumlah 1.5 juta yang diperolehi dari seluruh dunia. Beliau menghentikan kajian pada pertengahan abad ke-12 dan berjaya membuktikan bahawa walaupun pencapaian Islam selama empat setengah abad, namun ketinggian dan kesempurnaan tahap keserjanaan ahli sains Islam amat gemilang.

Kajian sejarah sains di zaman tamadun awal sehingga zaman moden menunjukkan bahawa setiap tamadun dunia telah memberikan sumbangan terhadap perkembangan sains dan teknologi. Carta sejarah perkembangan sains yang dikemukakan oleh Poh Swee Hiang (1996) menunjukkan dengan jelas aliran perkembangan sains dan teknologi dalam sejarah ketamadunan manusia. Bermula sejak tahun 3500 sebelum masihi dikenali zaman tamadun awal wujud dalam sistem kerajaan iaitu Babylon dan Mesir Purba. Pada tahun 1000 sebelum masihi telah wujud sains dan teknologi

dalam tamadun Yunani, India dan Cina yang diklasifikasikan sebagai tamadun klasik. Zaman tamadun moden pula terdiri daripada tiga zaman iaitu Islam, Eropah Renaissance dan Eropah Moden pada tahun 500 masihi.

Kronologi sejarah perkembangan sains dan teknologi dalam tamadun manusia turut direkodkan oleh George Sarton (1967) dalam karya agungnya *History of Science* sebanyak lima jilid. Beliau telah membahagikan sejarah perkembangan ini kepada empat zaman utama secara umumnya. Peringkat-peringkat perkembangan tersebut antaranya ialah:

- i) Tahun 450 SM- 500 M dikatakan sebagai zaman Plato (Tamadun Yunani)
- ii) Tahun 600 M- 700 M, disifatkan sebagai keunggulan tamadun Cina
- iii) Tahun 750 M- 1100 M merupakan zaman kegemilangan sains muslim
- iv) Selepas tahun 1100 M pula dianggap zaman kecemerlangan sains Barat

Sekiranya analisis dilakukan secara khusus pula, setiap zaman selama separuh abad, Sarton mengaitkan setiap separuh abad itu dengan seorang tokoh utama. Menurut beliau, sesetengah daripada zaman tersebut diwakili seorang tokoh seperti berikut:

**Jadual 1: Tokoh-tokoh Sains Silam Mengikut Tahun**

Tahun	Zaman
450- 400 SM	Plato
400- 350 SM	Aristotle
350- 300 SM	Euclid
300- 250 SM	Archimedes
500- 550 M	Aryabhat I
600- 650 M	Hsilian Tsang

650- 700 M	I- Ching
700- 750 M	.....
750- 1100 M	Turutan zaman yang tidak terputus
750- 800 M	Jabir
800- 850 M	Khawarizmi
850- 900 M	Razi
900- 950 M	Mas 'udi
950- 1000 M	Abul- Wafa
1000- 1050 M	Biruni dan Ibn. Sina
1050- 1100 M	Khayyam
1100- 1150 M	Ibn Rushd
1150- 1200 M	Ibn Nafis dan Tusi
1200- Seterusnya	Gerard, Roger Bacon dan Jacob Anatoli

Kronologi dan jadual di atas telah membuktikan bahawa sejarah sains telah mengalami beberapa fasa penting dalam perkembangannya. Ketiga-tiga versi peringkat perkembangan sains dalam ketamadunan manusia di atas juga menggambarkan dengan jelas bahawa perkaitan yang erat antara setiap tamadun tersebut. Dengan kata lain, wujud adaptasi dan asimilasi bagi tamadun terkemudian dengan yang terdahulu (Philip:1973), sekaligus menjadi pemangkin kepada perkembangan tradisi sains yang mapan dan berterusan.

Oleh itu kita harus, sedar bahawa sains yang kini dikenali sebagai sains moden bukan semata-mata hasil usaha saintis Barat atau Eropah. Hasil sains yang dipelajari hari ini merupakan pengumpulan maklumat dan dapatan kajian daripada semua tamadun manusia yang telah mengambil masa lebih dari 5000 tahun sekali gus berlakunya proses pemindahan ilmu sains tersebut.

Untuk menjelaskan konteks pemindahan ini, Salam (1980) telah merekodkan suasana saintifik pada peringkat awal seperti yang berikut:

*760 tahun lalu, seorang anak muda berbangsa Scotland meninggalkan kampung halamannya Glens, untuk merantau ke selatan, ke Toledo di Sepanyol. Namanya Michael dan matlamatnya adalah untuk tinggal dan bekerja di Universiti Arab di Toledo dan Cordova, tempat Musa bin Maimoun, seorang cendekiawan agung Yahudi zaman pertengahan, pernah mengajar pada generasi sebelum itu. Michael tiba di Toledo pada tahun 1217. Sebaik saja tiba di sana, beliau memulakan projek memperkenalkan Aristotle kepada Eropah Latin. Beliau menterjemah bukan daripada bahasa Greek asal yang beliau tidak tahu, sebaliknya daripada terjemahan Arab yang pada masa itu diajar di Sepanyol. Michael berpindah dari Toledo ke Sicily, ke istana Maharaja Fredrick II. Semasa melawat sekolah perubatan di Salerno, Michael bertemu dengan Hendrick Harpenstraeng, pakar perubatan berbangsa Denmark, yang kemudian menjadi pakar perubatan istana untuk Raja Eric IV Waldemarsson. Hendrick pergi ke Salerno untuk menulis karya tentang pengeluaran darah dan pembedahan. Sumber rujukan Hendrick ialah kanun perubatan yang ditulis oleh doktor pakar agung Islam, iaitu al Razi dan Ibn Sina, yang hanya boleh diterjemah oleh Michael yang berbangsa Scotland ini.*

Oleh yang demikian, situasi ini telah memulakan proses pemindahan ilmu sains seperti yang dijelaskan oleh Salam lagi:

*Penilaian antarabangsa yang paling diingati berhubung dengan kerjasama saintifik yang diadakan di Toledo dan Salerno, yang melambangkan sistesis terbaik ilmuan Arab, Greek, Latin dan Yahudi. Ilmuan yang datang ke Toledo dan Salerno bukan saja dari negara kaya di Timur seperti Syria, Mesir, Iran dan Afghanistan, tetapi juga dari negara membangun di Barat seperti Scotland dan Scandinavia. Seperti sekarang, pada masa itu juga terdapat halangan dalam perhimpunan sains kerana wujud perbezaan ekonomi dan taraf cendekiawan bahagia berlainan dunia. Orang seperti Michael yang berbangsa Scotland dan Hendrick Harpenstraeng yang berbangsa Denmark memang luar biasa. Mereka tidak mewakili mana-mana aliran penyelidikan yang terkenal di negara mereka sendiri sehinggakan guru mereka di Toledo dan Salerno meragui kewajaran dan kepentingan melatih mereka dalam penyelidikan saintifik termaju. Kita akan lihat bagaimana perbezaan saintifik ini terjadi sedangkan orang Islam terus memegang keseluruhan bidang saintifik ini selama 350 tahun, iaitu sejak 750 Masihi sehingga 1100 Masihi. Selepas 1350 Masihi, dunia Islam mula merosot dan dalam abad ini kita dapati kitaran yang dimulakan oleh Michael yang berbangsa Scotland menjadi kitaran lengkap dan kita yang berada dalam negara Islam inilah yang memandang ke Barat untuk sains!*

Selain itu, sejarah telah mencatatkan tentang zaman kegemilangan tamadun Islam, masyarakat Islam sendiri telah membina satu tradisi sains yang telah mendorong kelahiran dan pertumbuhan sains moden di Eropah. Sains Islam telah memperolehi kejayaan yang cemerlang dalam semua bidang sains, daripada astronomi, sains hayat dan ilmu senibina pada zaman perkembangan Islam dalam tempoh lebih kurang antara abad ke-7 Masihi hingga ke-16 Masihi (Sulaiman Nordin:1979).

Kenyataan yang sama turut dikongsi dan diakui oleh Barat tentang peranan yang dimainkan oleh tamadun Islam dalam memperkenalkan sainsnya kepada Eropah iaitu melalui institusi-institusi pendidikan di Andalusia pada abad ke-13 Masihi. Situasi dan realiti ini diulas oleh Draper iaitu seorang sarjana Barat, ulasan beliau tentang sejarah pembangunan intelektual Eropah ini telah direkodkan oleh Abdul Wahab (1989) seperti berikut:

*Hampir 800 tahun di bawah pemerintahan umat Islam, Islam Sepanyol menjadi teladan kepada Eropah. Sebagai sebuah negara yang bertamadun tinggi dan berilmu, kemajuan dalam bidang seni, sastera dan sains di Sepanyol tidak ada tandingan di seluruh Eropah. Penuntut-penuntut datang dari Perancis, Jerman dan England untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang ada di bandar-bandar orang Islam Sepanyol. Matematik, ilmu Falak, Sains Hayat, Sejarah, Falsafah dan Undang-undang hanya boleh dikuasai oleh Sepanyol sahaja.*

Di sini jelas, kita lihat proses pemindahan ilmu sains daripada ketamadunan Islam melalui pendidikan dan pengajiannya merupakan aset terpenting dalam perkembangan sains dan teknologi. Bidang pengajian sains dapat distrukturkan

secara berkesan kerana kedua-duanya merupakan disiplin pengajian yang sistematik (David: 1992) serta tidak dapat dinafikan bahawa peranan sains dan teknologi dalam kehidupan manusia amat besar, malah ianya juga berfungsi dalam menentukan corak kehidupan manusia sejagat (Mohd Zuhdi: 2000).

Sejarah perkembangan sains terbentuk meliputi empat fasa utama iaitu zaman pra-sejarah (sebelum tahun 3500 SM), zaman tamadun awal (3500 SM hingga 1100 SM), zaman tamadun klasik (1000 SM hingga 500 M) dan zaman tamadun moden (sejak 500 M). Zaman tamadun moden telah dikaitkan dengan perkembangan sains moden yang terdiri daripada dua tamadun agung iaitu Islam dan kemudiannya Barat atau Eropah (Poh Swee Hiang: 1996).

Selain itu, apa yang dkekalkan dan dikembangkan oleh ahli sains Islam dalam tempoh 500 tahun berikutnya menjadikan ia sebagai pemangkin utama dalam kebangkitan semula dunia Barat abad selepasnya. Ini merupakan satu jasa besar Islam terhadap sains moden (Mohd Ilyas: 2003). Tamadun sains Barat moden hanya beberapa ratus usianya, tetapi banyak hasil yang telah dicapai terutamanya dalam 50 tahun kebelakangan ini benar-benar mengubah senario ini. Tamadun saintifik Barat telah mendahului hampir semua tamadun lain termasuk tamadun Hindu, China dan Islam.

Secara umumnya, historiografi sains moden bermula daripada konsep evolusi sekular, iaitu melalui pendekatan bahawa perkembangan sains adalah bergantung kepada perkembangan biologis manusia. Oleh itu sains bermula dengan konsepsi alam tabii yang primitif. Selain itu fahaman bahawa fenomena alam adalah tuhan atau sinonim dengan tuhan, jadi mereka dianggap menganuti amalan animisme (Hairuddin Harun: 1992). Kronologi perkembangan sains dan teknologi moden bermula sejak tamadun Yunani, Romawi dan Greek. Kedatangan Islam telah menyumbang kepada perkembangan pesat sains dan

teknologi. Sistem pentadbiran Islam yang memberi kebebasan kepada individu untuk mempelajari dan mengembangkan ilmu pengetahuan merupakan pemangkin kepada kepesatan pengajian sains dan teknologi (Weiver: 1984).

### **Sains Islam dan Syariah Islamiyah : Perspektif Hubungan**

Sains Islam dalam segala kaedah dan penggunaan teknologinya pada hakikatnya muncul daripada kandungan paradigma epistemologi Islam itu sendiri walaupun bahan-bahan bagi peringkat permulaan perkembangannya mungkin telah diperolehi daripada pelbagai sumber yang disintesiskan. Penyelidikan sains Islam berasaskan wahyu membawa setiap pengkajian ke arah satu keputusan yang telah ditentukan iaitu dengan menunjukkan tanda-tanda keEsaan Allah yang menciptakan segala sesuatu tanpa sia-sia (Quran: Ali Imran: 190-191). Penyelidikan sedemikian amat digalakkan dalam Islam, malah sebagai contoh kajian tentang proses kejadian manusia pertama Adam AS yang berasal daripada tanah (Quran: Al-Mukminun: 12), terbukti kebenarannya apabila penyelidikan berbentuk analisis kimia didapati 105 jenis unsur pada tanah adalah sama dengan unsur-unsur yang ada pada diri manusia, walaupun berbeza segi perkadarannya (Muhajir: 1976).

Identiti sains Islam dapat dijelaskan dalam analisis pendekatannya secara langsung dapat memberikan gambaran dan matlamat serta kedudukan sains dalam Islam. Begitu juga dengan analisis kritis terhadap metodologi yang mempengaruhi cara-cara aplikasi dan adaptasi sains Islam mampu menerangkan dan menjelaskan imejnya tersendiri. Akal manusia, alam semesta dan al-Quran merupakan aspek asas dalam penggarapan wahyu. Ketiga-tiganya dikaitkan secara sempurna dengan gagasan utama Islam, bahawa dengan kuasaNya, Allah mencipta dan mempersembahkan ciptaanNya (F.Schoun: 1972). Segala bentuk ilmu pengetahuan adalah saling



berkaitan dengan wahyu, pengkajian dan penyelidikan serta penghasilan teknologi harus menghubungkannya dengan kebenaran wahyu yang merupakan tunggak utama ketamadunan Islam.

Islam tidak hanya menggalakkan penerokaan dan pengkajian saintifik semata-mata malah menghubungkannya dengan ibadat. Pengajian sains dan teknologi mendorong manusia ke arah ketaatan kepada Allah yang terkandung dalam mekanisme iman dan ibadat serta keprihatinan terhadap nilai-nilai Islam yang lain seperti khilafah, amanah, adil dan *istislah* (kepentingan umum). Konsep pembangunan dan kemajuan dalam konteks Islam adalah bersifat menyeluruh meliputi aspek moral, kerohanian dan material, kesempurnaan manusia adalah bergantung kepada kesempurnaan iman (Khurshid Ahmad:1979). Kedudukan sains dalam Islam jelas ianya bertujuan membantu manusia ke arah kesempurnaan iman, sains adalah jalan pemangkin mencapai matlamat tersebut.

Keutamaan kepada kepelbagaian kaedah merupakan kriteria unik sains Islam. Ia juga menunjukkan satu jalan tengah untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang luas. Ini adalah untuk (Fadzlullah:1995);

- i) Memastikan agar tiada satu pun bentuk ilmu pengetahuan atau kaedah mencapai pengetahuan dijadikan sebagai agenda untuk mencapai kebenaran mutlak.
- ii) Memastikan agar wujud kepelbagaian kaedah sebagai alternatif maksimum dalam proses mengumpul maklumat ilmu pengetahuan.

Sains Islam memberi penekanan terhadap aspek keharmonian dan keseimbangan serta keadilan. Berteraskan prinsip keharmonian dan keseimbangan saintis Islam mencipta teknologi menggunakan daya semula jadi melalui penggunaan maksimum tenaga manusia dan meminimumkan gangguan terhadap alam persekitaran (Glynn Ford:1991).

Selain itu, prinsip-prinsip sandaran sains Islam telah dikemukakan oleh Ziauddin Sardar (1982) secara analitikal dan kritikal, iaitu beliau percaya bahawa terdapat sepuluh nilai dalam teras pemikiran Islam, empat daripadanya terbentuk secara tersendiri iaitu tauhid (kesatuan), khilafah (amanah), ibadah dan *ilm* (ilmu). Ditambah tiga lagi secara berpasangan yang berlawanan, iaitu halal dan haram, *‘adl* (keadilan sosial) dan *zulm* (kezaliman) serta yang ketiga *istislah* (kepentingan umum) bertentangan dengan *diya’* (pembaziran). Penerapan prinsip-prinsip ini dalam program penyelidikan dan penciptaan sains amat penting bagi menjamin pembangunan dan perkembangan sains dan teknologi yang seimbang dan harmonis.

Sains Islam yang berasaskan idea tauhid, tentulah mempunyai satu pandangan yang bersepadu dan jelas tentang konsep dan prinsip kepelbagaian kaedah dan teknik kajian serta penyelidikan terhadap objek kajian adalah merupakan unsur terpenting. Bagi saintis Islam, semua pengalaman adalah perlu untuk dinilai dan diselidiki, tanpa mengetepikan sebahagian yang lain kerana dianggap sebagai telah mengetepikan realiti itu sendiri. Pada hakikatnya, kaedah ini adalah dihasilkan daripada persepsi al-Quran tentang maksud realiti dan makna serta kedudukan manusia dalam realiti tersebut. Oleh yang demikian, para saintis Islam mengaplikasikan pelbagai kaedah yang bersesuaian terhadap sesuatu objek kajian (Osman Bakar:1994). Sehubungan itu, mereka beranggapan setiap kaedah yang berbeza adalah saling melengkapi (Seyyed Hossein:1980) malah terdapat satu keharmonian dalam kepelbagaian ini seterusnya memberi impak positif apabila wujud kesepaduan yang membawa kepada kesempurnaan.

### **Pendekatan Sains Islam dan Barat: Satu Perbandingan**

Perbandingan sains Islam dan Barat wujud perbezaan yang nyata di dalam konteks, epistemologi dan metodologi pengajian

sains dalam ketamadunan sains. Secara umumnya, perbezaan falsafah sains atau sistem kepercayaan (Sardar,Z:1992) telah memberikan implikasi terbesar kepada kewujudan perbezaan daripada aspek perkembangan pengajian sains itu sendiri. Sains Islam mempercayai wahyu dan menganggapnya sebagai salah satu cara untuk menghampiri tuhan. Bagi sains Barat pula, kepercayaan berasaskan rasionalisme dan menolak semua pengetahuan lain yang dianggap karut (Sidi Ghazalba:1974).

Keinginan untuk memahami perjalanan persekitaran dan fenomena alam telah wujud secara fitrah sejak zaman awal lagi. Sehubungan itu, naluri ingin tahu ini telah melahirkan pelbagai konsepsi dan persepsi alam di kalangan manusia. Seringkali, konsepsi ini dihuraikan dalam bentuk mitos dan animisme, bagi masyarakat yang mempunyai agama dan kitab suci sebagai rujukan mempunyai konsepsi berbentuk teologi tabii (Sardar,Z:1992).

Falsafah sains boleh disamakan juga dengan falsafah tabii, jika perbincangannya fokus kepada metodologi atau kaedah kajian alam tabii. Falsafah tabii ialah konsepsi manusia terhadap alam tabii, meliputi hubungan manusia dengan alam dan peranan alam dalam skema kejadian atau kewujudan. Ia juga merangkumi penjelasan terhadap fenomena alam tabii dengan merujuk kepada tabiat dan kuasa tabii. Selain itu juga, skop falsafah ini turut meliputi persoalan yang boleh dikaitkan dengan metafizik dan teologi, khususnya apabila perbincangan tertumpu kepada peranan alam dan hubungannya dengan pencipta (Hairuddin Harun:1992). Di sini juga jelas perbezaan hierarki ilmu pengetahuan sains Islam dan Barat, dari aspek jenisnya iaitu pandangan secara keseluruhan (over view) Islam berteraskan akidah dan bagi Barat adalah falsafah semata-mata (Sulaiman Nordin:1992).

Perbandingan yang jelas antara sains Islam dan Barat seperti berikut (Sardar,Z:1989):

**Jadual 2: Menunjukkan Perbezaan Pendekatan Sains Islam Berbanding Barat**

Sains Barat	Sains Islam
Percaya kerasionalan	Mengimani wahyu
Sains untuk sains	Sains hanyalah sebagai alat untuk mencari keredhaan Allah : satu bentuk pengabdian yang ada fungsi rohani dan sosialnya
Satu-satunya kaedah untuk mengetahui kebenaran	Terdapat banyak kaedah yang berasaskan kepada penaakulan dan juga wahyu sama ada berbentuk objektif atau subjektif. Semuanya adalah sah
Sikap bebas emosi sebagai kunci mencapai kerasionalan	Emosi perlu meningkatkan pengetahuan sains dari segi rohani dan sosial
Tidak memihak. Seorang ahli sains seharusnya meminati ciptaan ilmu baru dan natijah penggunaannya	Memihak kepada kebenaran. Jika sains satu bentuk pengabdian, ahli sains mesti mengambil kira akibat yang timbul daripada penemuannya. Ibadat adalah amalan dan natijahnya mesti baik. Jika tidak ahli sains hanyalah ejen yang tidak bermoral

Ketiadaan sikap berat sebelah. Pengesahan pernyataan sains hanya bergantung kepada operasi pembuktian dan tidak pada orang yang membuatnya

Menangguh keputusan. Kenyataan sains dibuat hanya berdasarkan asas bukti yang meyakinkan

Penurunan cara dominan untuk mencapai kemajuan sains.

Pemecahan. Sains sebagai aktiviti yang kompleks. Oleh itu dapat dipecahkan kepada disiplin, sub-disiplin dan sub-subdisiplin.

Kesejagatan. Walaupun sains bersifat sejagat, namun hasilnya hanya yang mampu membayar. Oleh itu, kerahsian dibolehkan.

Individualisme. Ahli sains seharusnya memisahkan diri mereka daripada keprihatinan tentang sosial, politik dan ideologi.

Sains tidak baik tetapi juga tidak buruk

Setia bersama kumpulan. Hasil pengetahuan baru daripada kajian adalah yang terpenting daripada aktiviti lain dan patut diberikan sokongan.

Adanya kesubjektivitan. Arah sains adalah subjektif. Pengesahan pernyataan bergantung kepada operasi pembuktian niat dan juga pandangan hidup sendiri. Pengakuan adanya subjektiviti memaksa ahli sains mengaku kelemahan diri.

Latihan keputusan. Kenyataan sains selalu dibuat dengan bukti yang tidak meyakinkan. Ahli sains perlu mampu membuat keputusan bila berhadapan dengan bukti yang tidak meyakinkan. Apabila sampai masa yang bukti meyakinkan telah dikumpul mungkin terlalu lewat untuk melakukan sesuatu tentang akibat-akibat yang telah merosakkan itu

Sintesis sebagai cara dominan untuk mencapai kemajuan sains. Ini meliputi sintesis sains dan sitem nilai

Holistis. Aktiviti sains terlalu kompleks untuk diceraikan dan diasingkan kepada bahagian kecil. Sains sebagai interdisiplin, intradisiplin dan holistik

Kesejagatan. Hasil kajian sains untuk seluruh manusia. Pengetahuan serta kebijaksanaan tidak dapat dijadikan barang tukaran atau jual beli. Merahsiakannya adalah sikap buruk dan tidak bermoral

Orientasi masyarakat. Aktiviti adalah fardu kifayah atau tanggungjawab sosial. Ahli sains dan masyarakat mempunyai tanggungjawab bersama

Orientasi nilai sains seperti kebanyakan aktiviti manusia, mempunyai nilai, ia mungkin baik atau patut dipuji, ada juga buruk dan patut dikeji, contohnya sains perang saraf

Kesetiaan hanya kepada tuhan dan makhlukNya. Pengetahuan sains yang baru adalah satu jalan memahami tanda-tanda kewujudan tuhan dan seterusnya meningkatkan taraf ciptaannya; manusia, haiwan dan persekitaran. Tuhanlah yang mencipta sains, sebab itu ia mesti disokong seperti aktiviti umum bukan aktiviti golongan atasan semata-mata

Kebebasan penuh. Kesemua usaha untuk mengawal penyelidikan sains harus ditentang

Matlamat menghalalkan cara. Disebabkan penyelidikan sains merupakan sesuatu yang baik dan penting untuk kesempurnaan hidup, semua kaedah termasuk penggunaan haiwan hidup, manusia dan janin bayi dibenarkan

Pengurusan sains. Sains merupakan satu sumber yang tidak ternilai harganya. Oleh itu, jangan disiasikan dan membiarkannya membawa keburukan dan kebinasaan secara langsung. Ia perlu diurus dan dirancang dengan teliti serta seharusnya dijadikan sebagai subjek etika dan moral

Matlamat tidak menghalalkan cara. Tidak ada keistimewaan di antara matlamat dan kaedah sains. Kedua-duanya seharusnya halal dan mesti di dalam batas-batas etika dan akhlak

Sains dan teknologi moden kini adalah berbentuk monopoli pengetahuan tentang kekuasaan alam semulajadi yang bebas daripada semua bentuk pengetahuan yang tinggi (Syed Hossein: 1994). Selain itu, sains dan teknologi ini merupakan tajaan Barat yang dipelopori dan dipopularkan ke dunia ketiga bersama slogan saintifiknya (Baharudin Ahmad: 1994). Jadual menunjukkan dengan jelas wujud perbezaan ketara pendekatan sains Islam dan Barat. Selain itu, sains dan teknologi moden yang diwarisi kini, secara total hampir keseluruhannya mengikut corak aplikasi Barat.

### **Praktis Sains dalam Kalangan Saintis Muslim Silam**

Sains Islam tidak terhad kepada sains mengenai dunia bahan atau jasmani sahaja malah merangkumi sains al-Quran dan hadis (Seyyed Hossein: 1968). Perbincangan sains Islam silam bukan untuk mengagungkan diri sendiri atau sekadar membangkitkan nostalgia zaman keemasan Islam untuk dikenang semata-mata. Namun atas dua alasan seperti berikut;

- i. Untuk memahami hakikat bahawa Islam bergerak seiring dengan perkembangan sains dan teknologi hinggalah ke hari ini. Malah orang Islam bukan hanya sekadar berbangga dengan pencapaian terdahulu tetapi perlu berusaha mengembalikan

kegemilangan tersebut. Harus difahami dengan jelas bahawa dunia Barat yang saintifik hari ini sebenar sama keadaannya dengan dunia Timur yang saintifik pada masa dahulu (Azizan Baharudin: 1986).

- ii. Objektif kedua adalah sebagai kaedah untuk membantu kita menggariskan misi dan visi seterusnya membentuk imej dan identiti sains Islam (Sardar, Z: 1992).

Inovasi sains Islam mampu mencipta jentera canggih untuk mengatasi masalah dalam kehidupan, namun hasil garapan murni dan harmoni dengan alam sekeliling menjadikan penciptaan teknologi Islam lebih beretika dan sempurna (Seyyed Hossein: 1980). Selain itu, Sardar (1982) menjelaskan bahawa saintis Islam terdahulu mengaplikasikan proses metodologi penyelidikan sains dan penghasilan teknologi berdasarkan lunas Islam. Dalam erti kata, masalah pragmatik yang ditangani untuk faedah masyarakat atau penyelesaian masalah hakiki untuk kesempurnaan manusia tidak dapat diselesaikan secara tidak beretika.

Sardar (1980) turut membahaskan etika murni dan budaya kerja profesional para saintis Islam seperti Al-Razi (m.d. 925M) melalui kaedah pencerapannya tentang cacar air dianggap klasik. Ibn Sina (m.d. 1037M) pula, melalui bukunya

*Canons of Medicine* telah menjadi teks piawai selama lebih 600 tahun. Tidak menggunakan binatang seperti anjing sebagai bahan uji kaji dalam penyelidikan kanser. Mereka bertegas untuk mencari kaedah penyelidikan alternatif, juga teliti terhadap produk akhir penyelidikan yang semestinya dapat diterima penggunaannya menurut syariat Islam.

Begitu juga Hunayn Ibn Ishaq (m. d. 877 Masihi) seorang pakar perubatan Islam tetap dengan pendiriannya untuk tidak mencipta racun walaupun atas arahan khalifahnyanya. Atas dasar kerjayanya yang berteraskan norma-norma Islam yang menegah melakukan perkara yang boleh membawa kemudaratan. Jelas di sini bahawa unsur atau mekanisme kerohanian dan keagamaan telah mengakari landasan sains dan teknologi (Osman Bakar & Azizah:1992).

Saintis Islam terkenal seperti Ibn Sina yang beriktikaf atau bertafakur di dalam masjid mencari ilham bagi menyelesaikan permasalahan sains. Kemudian beliau juga mengaplikasikan kaedah berdoa sebagai metodologi saintifik seterusnya selepas bertafakur (Hairuddin Harun:1992). Di sini dapat difahami bahawa metodologi saintifik Islam lebih luas skop aplikasi dan adaptasinya. Prinsip-prinsip kaedah atau metodologi sains Islam membincangkan kepelbagaian kaedah yang membolehkan manusia memperoleh pengetahuan realiti. Metodologi saintifik Islam turut mengakui kaedah yang bukan berbentuk empiris seperti ilham dan kaedah gnostik atau *kahsf* sebagai metodologi saintifik alternatif.

Al-Kindi mengklasifikasikan ilmu kepada dua iaitu ilmu teori yang terdiri daripada tabii, matematik dan metafizika. Kedua; ilmu praktik yang meliputi akhlak, pengurusan rumah dan pengurusan bandar. Selain itu, ilmu psikologi dikategorikan sebagai ilmu tabii (Hassan Langgulong:1992).

Al-Farabi mempunyai pengklasifikasian yang lebih luas dan menyeluruh. Menurut beliau sains terbahagi kepada dua iaitu falsafah yang terdiri daripada dua jenis utama, praktik

dan teori. Sains falsafah jenis praktik adalah terdiri daripada politik dan akhlak. Manakala bagi jenis teori pula dipecahkan kepada tiga bahagian iaitu metafizika, fizik dan persiapan. Sains kategori kedua pula merupakan sains praktis atau dikenali sebagai sains transmisi atau wahyu. Selain itu, sains juga menurut Al-Farabi terdiri daripada sains yang dituntut untuk dipelajari iaitu syariah yang dibahagikan kepada ilmu alam dan ilmu Fikah. Sains bagi kategori kedua pula ialah sains alat yang terbahagi kepada logika dan linguistik. Di bawah logika terkandung falsafah yang dipecahkan pula kepada sains praktik dan sains teori (Al-Alusi:1980).

Bagi Ibn Sina pula, beliau telah membahagikan ilmu kepada dua bidang utama iaitu yang bersifat abadi dan sementara. Ilmu yang bersifat abadi dengan dua fungsi utama iaitu sebagai tujuan dan sebagai alat yang hanya terangkum dalam ilmu logika. Ilmu abadi yang berfungsi sebagai tujuan diklasifikasikan kepada teorikal yang terdiri daripada ilmu alam semula jadi, matematik, metafizika dan ilmu universal. Klasifikasi kedua pula, praktikal yang merangkumi akhlak, pengurusan rumah. Pengurusan bandar dan syariah (Hassan Langgulong:1992).

Al-Ghazali mengklasifikasi ilmu secara lebih bersifat umum, beliau telah mengklasifikasikan ilmu kepada syariah yang terkandung di dalamnya sumber asal al-Quran, sunah, *ijma'* dan sejarah sahabat. Pecahan atau cabangnya pula ialah fikah dan hati. Bagi nahu dan bahasa adalah sebagai pendahuluan dan yang terakhir penutupnya juga terdiri daripada al-Quran dan lain-lain. Kategori kedua pula ialah ilmu '*aqliyah* yang mencakupi yang diperolehi dan *daruri* atau ilmu yang dianugerahkan oleh Allah juga dikenali sebagai ilmu *laduni*. Ilmu '*aqliyah* yang diperolehi dipecahkan kepada dua iaitu dunia dan akhirat. Ilmu bersifat duniawi terdiri daripada perubatan, matematik, astrologi dan kejuruteraan, manakala ilmu akhirat hanyalah meliputi sifat-sifat Allah (tauhid) dan hati (tasawuf) (Hassan Langgulong:1992).

Pengklasifikasian dan pengelasan ilmu pengetahuan kepada pelbagai bidang ini secara langsung memberikan satu garis panduan yang jelas dalam kaedah dan metodologi pengajian sains dan teknologi Islam. Penekanan sains Islam memberikan status yang sama kepada segala bentuk ilmu pengetahuan, malah ianya dirangkumkan di dalam satu susunan matrik nilai yang membuktikan bahawa saintis Islam mampu menerima dan seterusnya mensintesis ilmu sains yang wujud daripada pelbagai tamadun terdahulu.

Selanjutnya, apabila ianya menjadi sebahagian daripada kerangka nilai-nilai Islam yang abadi, sains asing itu diubah dan dimodifikasi kepada suatu bentuk yang baru dan lebih bermutu. Malah menurut Sardar (1992), sains Islam walaupun sama seperti sains Greek dan China yang mempunyai identiti tersendiri dan unik, namun ianya jelas wujud perbezaan yang ketara daripada kedua-duanya, kerana sains Islam lebih bersifat universal disebabkan oleh proses penyebaran secara geografi dan sifat kosmopolitan tamadun Islam.

Di dalam karya Ibn Hazm seperti catatan A. G Chejne (1982), peringkat-peringkat ilmu sains (*Maratib Al-'Ulum*), di dapati wujud kesepaduan dan kejutuan yang sempurna di antara ilmu pengetahuan dan nilai-nilai. Di samping membentuk hierarki ilmu sains, Ibn Hazm juga menekankan perkaitan antara kelas-kelas ilmu tersebut. Bagi beliau, ilmu pengetahuan ialah keyakinan (*tayaqqun*) terhadap sesuatu. Beliau menghubungkan ilmu pengetahuan dengan empat kebaikan yang utama; keadilan, kefahaman, keberanian dan kemurahan hati.

Selain itu, A.G Chejne telah merumuskan pandangan Ibn Hazm terhadap ilmu pengetahuan sebagai ilmu pengetahuan seperti juga keimanan, merupakan jalan atau prasyarat kepada kebahagiaan hidup di dunia dan akhirat. Sehubungan itu, iman dan akal walaupun berbeza dari segi sifatnya, tetapi mempunyai matlamat yang sama iaitu untuk memperolehi

kebaikan-kebaikan tersebut. Keserasian iman dan akal menjamin kebahagiaan hidup di dunia dan akhirat. Keprihatinan saintis Islam seperti Ibn Hazm dalam usaha mensintesis nilai dengan ilmu pengetahuan dan juga ilmu dengan amalan serta kebaikan, telah memberi impak besar kepada pengklasifikasian ilmu pengetahuan sebagai bahagian atau kategori ilmu yang tercela dan tidak bermanfaat.

Sehubungan itu, Ibn Taymiyyah (1324H) berpendapat bahawa ilmu yang dituntut untuk dipelajari oleh umat Islam ialah ilmu yang diwarisi daripada Nabi Muhammad SAW. Ilmu daripada sumber lain dianggap tidak perlu, tidak mencapai tahap ilmu dan tidak bermanfaat. Pembahagian ilmu kepada yang bersifat mulia dan cela, telah berjaya membentuk kriteria dan wibawa saintis Islam agar bertanggungjawab untuk mengekalkan keseimbangan diri dan masyarakat serta mempertingkatkan nilai-nilai yang menjadi prinsip hidup Islam (Afzalur Rahman:1981). Kepentingan masyarakat menjadi agenda terpenting di samping usaha penyelidikan dan pengkajian serta penciptaan sains dan teknologi.

Al-Biruni atau nama sebenar Abu Raihan Al-Biruni (973M-1051M) sebagai contoh saintis Islam yang mengaplikasikan kesepaduan kaedah-kaedah dalam mencari kebenaran saintifik (Seyyed Hossein:1968). Terdapat banyak kaedah yang digunakan oleh beliau dalam usaha penyelidikannya, seolah-olah terdapat satu daya asimilasi yang kukuh dan jitu dalam kerangka pemikirannya. Matematik ialah kaedah utama yang menjadi metod penyelidikan sains beliau.

Bagi al-Biruni (1967), semestinya menjadi kewajipan bagi manusia untuk mengira objek-objek di sekelilingnya dan menentukan satu bentuk korelasi kuantitatif antara objek-objek tersebut. Akan tetapi beliau menekankan kegunaan ilmu pengetahuan sebagai motif utama dan terpenting dalam usaha penyelidikan dan pengembangan sains. Mensintesis pendekatan-pendekatan

ilmu pengetahuan seterusnya mencari jalan tengah merupakan tanda kecemerlangan sains al-Biruni. Di dalam karyanya, *Al-Qanun Al-Mas'udi*, beliau memulakan pengkajiannya dengan melihat kembali karya-karya para saintis sebelumnya dan kemudian mempersembahkan serta menilai keputusan-keputusan penerapannya sendiri (Seyyed Hossein:1968). Falsafah sains al-Biruni amat menarik untuk dijadikan moto dan motivasi saintis dan sarjana Islam, beliau menyebut (Douglas:1980):

*Seorang pemerhati mestilah sentiasa peka, sentiasa meneliti kerjanya, meningkatkan muhasabah diri, mengurangkan rasa ujub dan tidak terburu-buru atau berasa bosan meneruskan penyelidikannya.*

Di dalam kerangka inilah, sains Islam terarah dan terpandu ke jalan tengah yang mengambil kira kesemua unsur penting. Dalam erti kata lain, ilmu sains Islam berorientasikan faedah, manfaat dan kebaikan kepada kehidupan sejagat. Islam bukanlah semata-mata satu peraturan kepercayaan agama. Ia adalah satu set etika dan ideal yang merangkumi semua aspek kehidupan manusia (M.Ali Kettani:1991).

Pengenalan terhadapnya berjaya mencetuskan peradaban dan ketamadunan Islam yang gemilang. Peradaban ini dan sumbangannya terhadap sains dan teknologi tidak mungkin berlaku tanpa daya rangsangan nilai-nilai Islam. Manusia secara globalnya dituntut agar mengaplikasikan dan merealisasikan ilmu pengetahuan bukan sekadar untuk mengenal tuhan (Ismail Faruqi:2000) tetapi juga untuk berbakti sesama insan melalui pelaksanaan sains dan teknologi berteraskan sistem dan kaedah yang halal dan baik.

Atas dasar inilah wujud kecenderungan ke arah pengelasan ilmu pengetahuan secara sistematik. Perkara ini amat ketara dalam perkembangan tamadun

sains Islam, malah ianya menjadi usaha utama dikalangan saintis muslim silam.

## Penutup

Ketamadunan Islam terbina kukuh dan ampuh di samping pengajian sains yang mempunyai identiti dan imej tersendiri. Proses asimilasi dan islamisasi diterapkan dalam kaedah dan prosedur pemantapan sains Islam. Sains Yunani, Romawi dan Greek diadaptasikan dan diaplikasi disamping penyaringan dibuat demi keunggulan tamadun Islam.

Kepenggunaan sains dalam perspektif Barat pula, dilihat sebagai hasil cetusan rawak pelbagai faktor kemasyarakatan, ianya berlaku secara meluas dan kebetulan. Mekanisme perkembangan pula adalah berbentuk evolusi menegak daripada teknologi primitif kepada teknologi moden yang lebih canggih.

Sains dalam kerangka syariah Islamiyah, menghasilkan konklusi positif dalam rangka usaha menghidupkan kembali tradisi keilmuan sains Islam silam yang bersifat kesepaduan antara wahyu dan akal. Selain itu, sains Islam memiliki keistimewaan tersendiri dan mampu memartabatkan kembali syariah Islamiyah yang dianggap sudah hilang kewajaran dan keperluan dalam menangani permasalahan semasa masyarakat kesan daripada perkembangan sains dan teknologi masa kini.

Penulis turut berpendapat bahawa proses Islamisasi sains adalah tidak wajar dan rasional kerana umat Islam telah mendahului Barat dalam menerajui perkembangan pengajian sains itu sendiri. Kemungkinan yang ada, proses ini dianjurkan para sarjana Islam merupakan manifestasi daripada perkembangan sains moden yang telah diserapi sekularisme tajaan Barat. Namun aspek pendekatan sains Islam jelas menunjuk masih kekal dalam kerangka Syariah Islamiyah seperti dibina para saintis muslim terdahulu.

## RUJUKAN

- A. G. Chejne, 1982, *Ibn Hazm*, Chicago: Penerbit Kazi.
- Abdul Wahab Ismail, 1989, Falsafah Sains Dan Teknologi Moden Menurut Islam, dlm. (pnyt.) Shaharir Mohd. Zain, *Pengenalan Tamadun Islam Sains Dan Teknologi*, Kuala Lumpur: DBP.
- Abu Fadl Mohsin Ebrahim, 1995, *Isu-isu Bio-Perubatan Menurut Islam*, (terj.) Yusof Ismail, Kuala Lumpur: A. S Noordeen.
- Afzalur Rahman, 1981, *Quranic Sciences*, Singapore: Pustaka Nasional.
- Al-Alusi, Hisyam Al-Din, 1980, *Dirasat Fi Al-Fikr Al-Islami*, Beirut: Al- Muassat Al-‘Arabiah Li Dirasat Wa Al- Nasyr.
- Al-Biruni, 1967, *The Determination of The Coordinate of Positions For The Correction of Distance Between Cities*, (terj.) Jamil Ali, Beirut.
- Azizan Baharudin, 1986, *Pengenalan Tamadun Islam Di Andalus*, Kuala Lumpur: DBP.
- Baharudin Ahmad, 1994, *Falsafah Sains daripada Perspektif Islam*, Kuala Lumpur: DBP.
- Bucaille, M., 1978, *The Bible, Quran and Science*, Indianapolis, USA: North American Trust Publications.
- Chejne, A., 1974, *Muslim Spain, Its History and Culture*, USA: University of Minnesota Press.
- Danial Zainal Abidin, 2003, *Perubatan Islam dan Bukti Sains Moden*, Kuala Lumpur: PTS Publications.
- David Layton, 1992, Science And Technology Teacher Training And Professional Development: The Quest For Quality, dlm. , *Innovations In Science And Technology Education*, Jld. IV, Paris: UNESCO.
- Douglas , A. V., (1980 , *Al- Biruni, Persian Scholar- 973-1048*, Canada: J. Roy Astronomical Soc. 67.
- Dunlop, D. M., (1958 , *Arabic Science In The West*, Karachi: Pakistan Historical Society.
- Encyclopaedia Britannica*, 1977, jld. 16.
- F. Schoun, 1972, *Understanding Islam*, London: Allen And Uwin.
- Fadzlullah Hj. Shuib, 1995 , *Kecemerlangan Ilmu Dalam Sejarah Dan Tamadun Islam*, Kuala Lumpur: Pustaka Warisan.
- Gabriel, Francesco, 1974, *Islam in The Mediterranean World*, Dlm. Schacht, J. dan C. E. Bosworth, (pnyt.) *The Legacy of Islam*, Oxford University.
- Glyin Ford, 1991, *Kelahiran Semula Sains Islam*, Dlm. Ziauddin Sardar, (pngr.) *Sentuhan Midas*, Kuala Lumpur: DBP.
- Hairudin Harun, 1991, A Pedagogical Approach to Study of Science at Primary Level Madrasah: Some Principles And Practical Suggestions, dlm. *Jurnal Pendidikan Islam*, jld. 4, bil. 1-2.
- Hairudin Harun, 1992, *Daripada Sains Yunani Kepada Sains Islam*, Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Ibn Taimiyyah, Taqi Al-Din, 1324 H, *Majmu ‘ah Al- Rasail Al- Kubra*, Kaherah: Al-Matba‘ah Al-Syarqiah, Jld. 1.
- Ismail Raji Faruqi, 2000, *Tauhid, Kesannya Terhadap Pemikiran Dan Kehidupan*, (terj.) Unit Terjemahan Modal Perangsgang Sdn. Bhd., Kuala Lumpur.
- Khurshid Ahmad, 1979, *Economic Development in an Islamic Framework*, Dlm. *Islamic Perspectives*, London: The Islamic Foundation.
- Kragh, Helge, 1987, *An Introduction to The Historiography of Science*, London.
- Langgulung, Hasan, 1992, *Pengenalan Tamadun Islam dalam Pendidikan*, Kuala Lumpur: DBP.
- M. Ali Kettani, 1991, Sains dan Teknologi dalam Islam: Sistem Nilai Sandaran, Dlm. Ziauddin Sardar, (pngr. ), *Sentuhan Midas*, (terj.) Rosnani Hashim & Abdul Karim Abdul Ghani, Kuala Lumpur: DBP.
- M. Husain Sardar, 1984, Science and Islam: Is There a Conflict, dlm. Ziauddin Sardar, *The Touch of Midas*, UK: Manchester University Press.
- Maurice Bucaille, 1994, Al-Quran dan Sains Moden, Dlm. Baharudin Ahmad (pngr.) *Falsafah Sains daripada Perspektif Islam*, Kuala Lumpur: DBP.
- Mohamad Zuhdi Marzuki, 2000, Pengajian Sains, Teknologi Dan Masyarakat: Satu Pendekatan Bersepadu Ke Arah Wawasan 2020, Dlm. ,(pnyt.) Abdul Latif Samian dan Mohammad Sabri Haron, *Pengajian Umum Di Alaf Baru*, Bangi: UKM.
- Mohammad Abu Bakar, 1991, Konsep Kemajuan Moden dan Komitmen Kehidupan Muslim, *Islamika IV*, Kuala Lumpur: Gateway Publishing House.
- Mohammad Ilyas, 2003, *Astronomi Islam dan Perkembangan Sains: Kegemilangan Masa Lalu Cabaran Masa Depan*, (terj.), Juneta Zawawi & Norlida Jantan, Selangor: UITM.
- Muhajir, Ali Musa Raza, 1976, *Lessons from The Stories of The Quran*, Muhammad Ashraf, Pakistan: Lahore.
- Muhammad Uthman Al-Muhammady, 1994, Ancaman Terhadap Akidah Islam, Dlm. Ismail Haji Ibrahim & Mohd Sahri Abdul Rahman, (pnyt.), *Ilmu dan Kecemerlangan Dari Perspektif Islam*, Kuala Lumpur: IKIM.



- Osman Bakar dan Azizah Hamzah , 1992, *Sains, Teknologi, Kesenian dan Agama*, Kuala Lumpur: Penerbitan Universiti Malaya.
- Osman Bakar, 1994, Ilmu Tauhid Berasaskan Kajian Saintifik, Dlm. Ismail Haji Ibrahim & Mohd Sahri Abdul Rahman (pnyt.) *Ilmu dan Kecemerlangan dari Perspektif Islam*, Kuala Lumpur: IKIM.
- Osman Bakar, 1994, Mewujudkan Tamadun Ilmu Berlandaskan Tauhid, Dlm. Baharudin Ahmad (pngr.), *Falsafah Sains Daripada Perspektif Islam*, Kuala Lumpur: DBP.
- Osman Bakar, 1994, Persoalan Mengenai Kaedah dalam Sains Islam, dlm., Baharudin Ahmad (pngr.), *Falsafah Sains Islam Daripada Perspektif Islam*, Kuala Lumpur: DBP.
- Philip P. Wiener, 1973, Dictionary of The History of Ideas, dlm. Seyyed Hossein Nasr, *Islamic Conception of Intellectual Life*, New York: Charles Scribner's Sons.
- Salam, A., 1980, Across The Border With Science, *Physics Buletin*, 31.
- Sardar, Z., 1980, *Can Science Come Back To Islam?*, New Scientist.
- Sardar, Z., 1991, Pendekatan Islam dan Barat Terhadap Sains, dlm. *Sentuhan Midas: Sains, Nilai Dan Persekitaran Menurut Islam Dan Barat*, (terj.) Rosnani Hashim & Abdul Karim Abdul Ghani, Kuala Lumpur: DBP.
- Sardar, Z., 1994, *Strategi Dunia Islam Abad Ke- 21*, Kuala Lumpur: DBP.
- Sardar, Z., 1976, *Sains, Teknologi dan Pembangunan di Dunia Islam*, (terj.) Shaari Abdullah, Yayasan Dakwah Islamiah Malaysia.
- Sardar, Z., 1984, *The Touch of Midas*, United Kingdom: Manchester University Press.
- Sardar, Z., 1991, *Sentuhan Midas*, (terj.) Rosnani Hashim dan Abdul Karim Abdul Ghani, Kuala Lumpur: DBP.
- Sardar, Z., 1992, *Hujah Sains Islam*, (terj.) Abdul Latif Samian, Kuala Lumpur: DBP.
- Sardar, Z., 1989, *Explorations in Islamic Science*, London And New York: Mansell.
- Sardar, Z., 1982, *Why Islam Need Islamic Science?*, New Scientist.
- Sardar, Z., 1985, *Between Two Masters: The Quran Or Science*, Afkar: Inquiry, 2 (8).
- Sarton, G., 1967, *Introduction to The History of Science*, V. 1., The University of Cambridge Press.
- Seyyed Hossein Nasr, 1980, Reflection on Methodology in Islamic Science', dlm. *Hamdard Islamicus*, Jld. III, Bil. 3.
- Seyyed Hossein Nasr, 1994, Islam Dan Sains Moden, Dlm. Baharudin Ahmad (pngr.) *Falsafah Sains Daripada Perspektif Islam*, Kuala Lumpur: DBP.
- Seyyed Hossein Nasr, 1968, *Sains Dan Peradaban Di dalam Islam*, (terj.) J. Mahyudin, Bandung: Penerbit Pustaka.
- Seyyed Hossein Nasr, 1993, *A Young Muslim's Guide To The Modern World*, (terj.) Hasti Tarekat, (pnyt.) Rachmat Taufiq Hidayat, Bandung: Penerbit Mizan.
- Sidi Ghazalba, 1974, *Sistematika Filsafat: Pengantar kepada Dunia Filsafat Teori Pengetahuan, Metafizika, Teori Nilai*, Kuala Lumpur: Utusan Melayu (M) Berhad.
- Sulaiman Noordin, 1979, *Sains Barat Moden dan Percanggahannya Dengan Islam*, Selangor: Nuur Publications
- Sulaiman Noordin, 1992, *Sains falsafah dan Islam*, Bangi: UKM.
- Vernet, Juan, 1974, Science: Mathematics, Astronomy and Optics, Dlm. Schacht, J. dan C. E. Bosworth, (pnyt.) *The Legacy of Islam*, UK: Oxford University.
- Weiver, G. Henry, 1984, *The Mainspring of Human Progress*, New York: The Foundation for Economic Education.