

KE ARAH MEWUJUDKAN AHLI SAINS MATEMATIK ISLAM

Oleh: Daud Mohamad

1. PENGENALAN

Islam ialah ad-Deen satu cara hidup yang lengkap. Oleh demikian, setiap perkara tidak dapat dipisahkan dari Islam. Begitu juga dengan Sains Matematik. Fahaman sekularisme yang telah menular ke dalam semua ilmu menyebabkan Islam tersisih langsung darinya. Sebagai contoh Sains Matematik, ia menjadi suatu ilmu yang terasing dari masyarakat umum. Apa yang lebih ketara ialah masyarakat umum beranggapan bahawa Sains Matematik hanyalah berkenaan dengan nombor sahaja [Latif 1].

Sains Matematik Islam boleh ditakrifkan sebagai ilmu yang mentauhidkan Allah yang dapat menghampirkan diri seseorang kepadaNya [Latif 2]. Ini merupakan titik perpisahan antara dunia Islam dengan dunia Barat.

Kebanyakan ahli Sains Matematik secara amnya memperolehi ilmu mereka dari hasil kerja dan karya Barat. Oleh itu latar belakang ilmu yang diperolehi tidak bertemakan ruh Islam yang dapat menghampirkan diri kepada Tuhan, malahan sesetengah kandungan ilmu itu secara halus dapat memesongkan aqidah orang-orang Islam. Justeru itu, menjadi satu kemestian pada kita semua untuk mengembalikan semua pihak kepada Sains Matematik Islam agar tidak luput ditelan zaman. Jadi, secara tidak langsung, melahirkan ahli Matematik Islam yang berupaya menjadi tokoh kepada mata dunia juga menjadi satu kemestian untuk menangani masalah ini.

Dalam tulisan ini, penulis cuba membawa pembaca secara sepintas lalu mengenai beberapa sarjana Sains Matematik Islam yang mashyur, ciri-ciri dan rahsia kejayaan mereka serta memberi beberapa saranan yang harus diberi perhatian.

2. BEBERAPA AHLI SAINS MATEMATIK ISLAM

Mengikut sejarah sama ada yang tertulis atau tidak, memang terdapat ramai ahli ahli matematik Islam yang menyumbangkan karya mereka kepada Sains Matematik. Sesetengah karya mereka ini masih lagi menjadi rujukan para ilmuwan masa sekarang. Penulis akan hanya mengemukakan beberapa sarjana yang termashyur sahaja. Bukan tujuan penulis untuk menerangkan sejarah Sains Matematik Islam secara panjang lebar.

2.1. Al Khwarizmi (780-850 M)

Nama sebenar beliau ialah Abu Abdullah Muhammad Ibnu Musa dan berketurunan Parsi. Di Barat beliau lebih dikenali sebagai al-Ahwarizmi, al-Chowarizmi, al-Karismi, al-Goritmi, al-Gorismi dan berbagai-bagai yang sebutannya hampir serupa. Beliau dikatakan sebagai orang yang pertama menyusun dan mengubah suai sistem nombor yang digunakan sekarang. Sumbangannya di dalam Aljabar amat besar sekali terutama dengan penulisan beliau yang berjudul "Hisab al-Jibr wa al Muqabalah". Sepatutnya beliaulah yang mendapat gelaran "Bapa Aljabar" bukannya Diofantus (ahli matematik Yunani) sebagaimana yang diagungkan oleh penulis Barat. Ini kerana Diofantus hanya mengutamakan teori nombor bukannya aljabar [Shahrir 1, ms 145]. Sebuah lagi buku beliau yang termashyur ialah buku yang telah diterjemahkan ke bahasa Latin yang berjudul "Algoritmi de Numero Indiorum". Buku inilah yang telah memperkenalkan sistem nombor kepada sarjana Barat.

2.2 Omar Khayyam (1045 - 1121)

Walaupun beliau lebih dikenali sebagai ahli puisi dengan karangan besar beliau "Rubaiyat", tetapi sebenarnya, beliau lebih dikenali sebagai ahli sains dan matematik di zaman beliau [Nasr, ms 160]. Beliau yang berasal dari Parsi banyak memberi sumbangan dalam teori nombor, persamaan aljabar dan geometri. Buku beliau yang berjudul "Algebra of Khayyam" merupakan buku matematik terbaik yang digunakan di Barat pada zaman Pertengahan (Medieval period). 'Aksiom Playfair' dalam geometri yang dirumuskan oleh ahli matematik Inggeris dalam kurun ke 17 sebenarnya terlebih dahulu dirumuskan oleh beliau (dan sewajarnya dipanggil 'Aksiom Umar Khayyam'). Disamping itu beliau juga telah dapat menggantikan postulat Euklid yang kelima dengan yang berikut:-

"Melalui satu titik yang tidak berada di atas garis, dapat dilukis satu dan hanya satu garis yang selari dengannya" [Shahrir 1, ms 155]

2.3 Al-Karakhi (1020- ?)

Beliau berketurunan Arab-Iraq dan mashyur dengan bukunya "Alfikhri" yang membincangkan mengenai aljabar. Beliau banyak memberi sumbangan dalam teori nombor, siri dan apa yang dikenali sekarang sebagai "Teorem Fermat". Beliau juga dapat mencari nilai π (pi) tepat kepada 12 tempat perpuluhan.

2.4 Ibnu Sina (980-1037)

Kepakaran beliau dalam bidang kedokteran memang tidak dapat dinafikan tetapi sumbangan beliau dalam bidang Sains Matematik juga tidak boleh diketepikan. Beliau dikatakan telah menghasilkan satu ensiklopedia matematik yang menjadi rujukan kepada sarjana Barat. Antara buku beliau yang termashyur ialah *as-Syifa'*, *an-Najat* dan *Raf'ul Hijab*.

Banyak lagi ahli Sains Matematik Islam yang tidak disebutkan di sini seperti Albiruni, Abu Alwafa, Albatani, Alhaitham dan lain-lain lagi.

3. PERANAN AL-QURAN

Memang tidak dapat dinafikan bahawa al-Quranlah yang mendorong sarjana-sarjana Islam menguasai ilmu itu dan berjaya dalam ilmu yang mereka terokai. Ketinggian ilmu amatlah ketara dengan ayat yang pertama diturunkan kepada Rasulullah SAW (Al-Alaq 1) dan beberapa ayat-ayat yang lain yang bermaksud:-

1. "Allah akan meninggikan orang-orang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa darjat."
(al-Mujadalah, 1)
2. "Sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara hamba-hambanya hanyalah ulama".
(al-Fathir, 28)

Begitu juga dengan beberapa hadith Rasulullah SAW yang menekankan akan kepentingan ilmu pengetahuan. Antaranya yang bermaksud:-

1. "Orang-orang yang berilmu adalah menjadi waris kepada para Nabi".
(al-Bukhari)
 2. "Tuntutlah ilmu walaupun ke negeri China".
(Ibnu Majah)
- Dan pernah seorang sahabat Rasulullah SAW berkata,

"Pembelajaran menjadi kegemilangan umat manusia, para bijaksana merupakan lampu di jalan kebenaran. Nilai manusia adalah ilmu, tidak lebih dari itu..... orang jahil menjadi musuhnya, ilmu ialah harapan manusia untuk kehidupan abadi. Manusia mungkin mati, tetapi hikmah hidup selamanya"

Di sini bolehlah kita simpulkan bahawa pencapaian ilmu ini dapat menyempurnakan kerohanian dan memberikan kebahagiaan jiwa dan jasmani di dunia dan di akhirat.

Keadaan ini jelas seperti mana yang dilakukan oleh al Khawarizmi. Sebenarnya penemuan-penemuan beliau mengenai sistem nombor berasaskan dan didorong oleh beberapa ayat al-Quran.

Firman Allah yang bermaksud:-

“Maka Kami tutup telinga mereka beberapa tahun dalam gua itu. Kemudian Kami bangunkan mereka, agar Kami mengetahui manakah di antara kedua golongan itu yang lebih tepat **menghitung** berapa lamanya mereka tinggal (dalam gua itu)”

(al-Kahfi, 11-12)

Dan seterusnya dalam surah yang sama, ayat 19 menyatakan tentang pertelingkahan ahli gua mengenai ketetapan bilangan hari mereka berada di dalam gua itu. Manakala ayat-ayat 112-114 dari surah al-Mukminin dan ayat 22 dari surah al-Kahfi juga meminta pembacanya berfikir dan mendapatkan satu sistem nombor yang universal.

Keperluan untuk membina satu sistem pembahagian harta (faraid) yang baik mendorong sarjana Islam menghasilkan karya-karya yang mashyur berkaitan dengannya. Firman Allah SWT yang bermaksud,

“Bagi orang laki-laki, ada hak bagian dari harta peninggalan ibu bapa dan kerabatnya, dan bagi orang wanita ada hak bagian (pula) dari harta peninggalan ibu bapa dan kerabatnya, baik sedikit atau banyak menurut bahagian yang telah ditetapkan”

(an-Nisaa', 7)

Penerangan yang lebih jelas berkenaan dengan pembahagian harta ini terdapat dalam surah an-Nisaa' ayat 11-12 dan ayat 176 dalam surah yang sama.

4. CIRI-CIRI AHLI SAINS MATEMATIK ISLAM

Sarjana-sarjana Islam dahulu berpegang kepada satu konsep iaitu konsep penemuan dan bukannya konsep penciptaan seperti mana yang dilakukan oleh sarjana Barat. Pegangan ini hampir sama dengan falsafah Geodelisme atau Platoisme. Falsafah ini menyatakan bahawa ahli matematik tidak mencipta Matematik tetapi menemui benda atau struktur tertentu lalu mereka memperhaluskan intuisi mereka berkenaan dengannya [Shahrir, ms 165]. Sebab itulah kita dapati apabila sarjana Islam menjumpai suatu rumusan atau formula, mereka tidak merasa bangga dan tidak menamakannya dengan nama mereka. Berlainan pula dengan gelagat sarjana Barat yang berlumba-lumba menamakan penemuan-penemuan dengan nama-nama mereka. Maka timbullah seperti Teorem Pythagoras, Aksiom Playfair dan sebagainya.

Falsafah Geodelisme atau Platoisme seharusnya ada pada ahli Sains Matematik Islam. Dengan ini, sikap ingin membangga diri itu tidak ada dan seterusnya merasa lebih tawadhu' dengan kebesaran Allah SWT. Walau bagaimanapun ahli Sains Matematik Islam tidak sepatutnya terlalu fanatik kepada falsafah ini kerana ia merupakan falsafah orang Barat jua, cuma ada titik-titik persamaan dengan nilai murni Islam. Penemuan-penemuan ini lebih merupakan penafsiran individu kepada sesuatu cerapan aqal sahaja. Oleh itu, penafsiran ahli matematik Islam hendaklah bersesuaian dengan budaya Islam itu sendiri [Shahrir & Latif].

Kesan-kesan syirik yang halus dalam penulisan karya sarjana Islam boleh dikatakan tiada langsung, terutama dalam perletakan simbol-simbol matematik [Shahrir & Latif]. Mereka cuba mengelak dari menggunakan simbol-simbol dari anggota manusia atau haiwan sedangkan simbol-simbol begini amat popular di zaman sebelumnya seperti siput, gambar manusia atau jari-jari manusia apatah lagi mengenakan palang/salib dan sebagainya yang jelas kesyirikannya. Sememangnya simbol-simbol matematik hanyalah sebagai simbol semata-mata tetapi keprihatinan para sarjana Islam patut dipuji kerana secara tidak langsung cuba mengislamkan Matematik terutama yang diambil dari Parsi dan Yunani.

Di dalam mencari dan mengkaji ilmu matematik ini, ahli Sains Matematik Islam akan cuba sedaya upaya agar ia menjadi satu amal yang boleh menjadi saham di Akhirat kelak. Telah menjadi suatu kebiasaan bagi sarjana Islam dahulu untuk sentiasa menggabungkan penulisan mereka dengan kebesaran Allah SWT. Sebab itu karya-karya mereka selalunya dipenuhi dengan pujian-pujian kepada Allah SWT pada permulaannya dan rasa terhutang budi kepadaNya pada akhir penulisan. Mereka juga sentiasa cuba menonjolkan kekerdilan mereka dan kebesaran Allah SWT serta menjadikan hasil kerja mereka sesuai dengan Islam. Sebagai contoh, perbincangan mengenai nombor-nombor Pythagoras boleh dikaitkan dengan keesaan atau ketunggulan Allah SWT (lihat [Nasr, ms 26, 146]). Begitu juga mengenai ruang bukan Euklidan yang boleh dikaitkan dengan kewujudan alam akhirat.

Kesinambungan ilmu dari satu bangsa kepada satu bangsa yang lain sentiasa terjadi. Tiada siapapun yang mengatakan bahawa semua ilmu Sains Matematik itu dihasilkan oleh sarjana Islam. Begitu juga dengan orang Barat. Oleh itu, orang Barat tidak boleh bangga dengan apa yang mereka ada. Tetapi jika diperhatikan sarjana Islam sentiasa menyatakan sumber ilmu yang diambil dalam penulisan mereka jika ia bukan karyanya sendiri. Ini menampakkan sifat tawadhu' mereka yang sentiasa merendahkan diri kerana mereka tahu bahawa semuanya milik Allah SWT. Bagi sarjana Barat adalah sebaliknya.

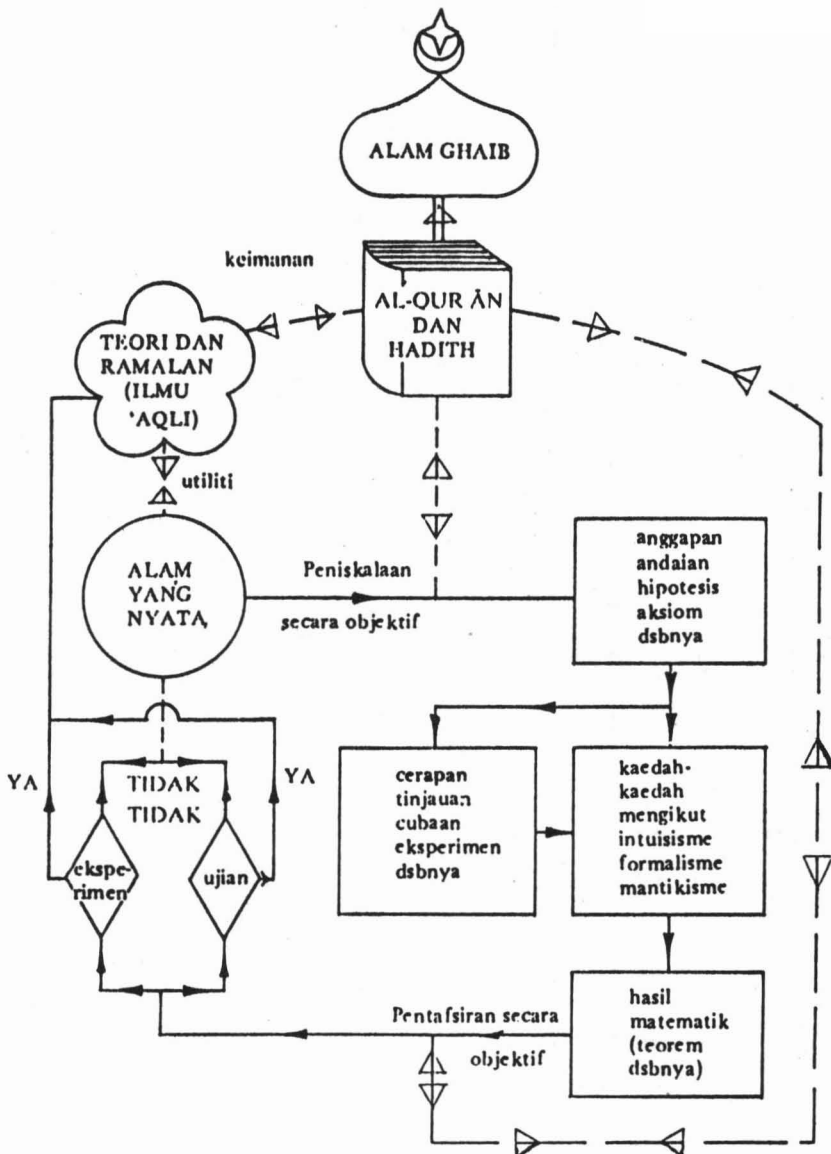
Tamadun Islam telah menunjukkan bagaimana ilmu Sains Matematik digunakan untuk perkara yang lain. Contohnya alKhwarizmi menggunakan aljabar dalam menyelesaikan masalah hukum Islam seperti faraid dengan lebih teratur dan sempurna. Begitu juga dengan alBatani yang menggunakan trigonometri dalam astronomi. Yang pastinya, ahli Sains Matematik Islam tidak mempunyai cogan kata “Matematik untuk Matematik” yang pernah dilaungkan oleh ahli Matematik Barat. Ketaksuban ini memang jelas kerana pernah Plato (Yunani meletakkan catatan dipintu rumahnya dengan katanya,

“Jangan sesiapa yang tidak mengetahui geometri masuk ke rumah ini”
[Shahrir, ms 153]

Selain itu, sikap ahli matematik Islam sentiasa mengharap pertolongan Allah yang sentiasa mempunyai jawapan untuk setiap masalah. Farhang dalam bukunya, *Avicenna’s Treatise on logic* ada menyatakan bahawa apabila Ibnu Sina tidak dapat menyelesaikan sesuatu masalah Matematik, beliau akan pergi ke mesjid dan berdoa kepada Tuhan agar menunjukkan jalan penyelesaiannya, lalu ia kembali ke bilik kerjanya. Jika beliau dapat menyelesaikan masalah itu, beliau segera memberi sedekah kepada fakir miskin sebagai tanda kesyukuran. Ahli Sains Matematik Islam tidak seharusnya melakukan perbuatan-perbuatan yang pelik yang boleh dikatakan tidak siuman seperti Descartes yang tidak tidur dan makan-minum atau Godel yang mengurungkan diri dan beberapa ahli Sains Matematik Barat yang lain.

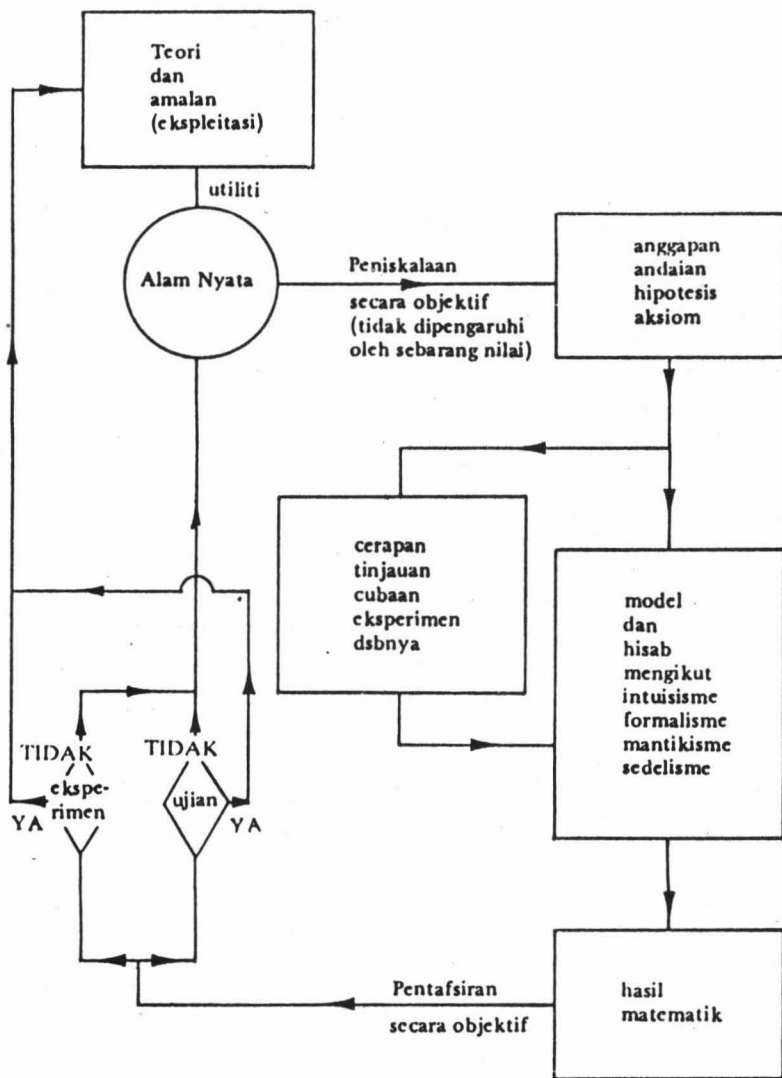
Mengikut Ibu Khaldun dalam bukunya “Muqaddimah”, ilmu Sains Matematik dapat membuat akal bercahaya dan membentuk individu menjadi orang yang benar. Ini kerana dalam ilmu ini terdapat satu dasar yang benar dan ia memerlukan disiplin diri. Oleh itu, kebenaran dan disiplin diri akan menjadi watak bagi dirinya [Khaldun, ms 657]

Penulis amat setuju dengan kitaran kegiatan ahli matematik Islam yang dikemukakan oleh [Shahrir] yang seharusnya menjadi pedoman kepada setiap ahli matematik Islam masa kini (Lihat Rajah 1)



Rajah 1.

Sememangnya kitaran ini amat jauh berbeza dengan kitaran kegiatan ahli matematik Barat yang juga dikemukakan oleh [Shahrir]. (Lihat Rajah 2)



Rajah 2.

5.0 BEBERAPA SARANAN

- 5.1 Kurikulum pembelajaran membentuk pemikiran individu di alam persekolahan. Oleh itu, kurikulum yang ada sekarang harus diubah supaya ia bersesuaian dengan Islam. Kurikulum baru ini seharusnya dapat mendorong pelajar mengaitkan pelajaran mereka dengan Allah SWT. Suasana pembelajaran juga hendaklah mengikut landasan Islam seperti aurat, pergaulan dan sebagainya.
- 5.2 Pendedahan daripada aspek tauhid, syar'iyah dan akhlak perlu dibenarkan kepada ahli-ahli Sains Matematik. Sesungguhnya, ilmu berkembang melalui perantaraan tauhid-untuk mengagungkan Allah SWT dan memenuhi tanggung jawab manusia atas kepercayaanNya, syariyah menentukan batas-batas tindakan dan akhlak mendisiplin diri dalam mencari ilmu. Dengan ini, latar belakang mereka akan mantap dan seterusnya berupaya mengubahsuaikan Sains Matematik yang ada sekarang berlandaskan ruh Islam. Paduan antara iman yang kukuh dan pemikiran yang rasional dapat mewujudkan tokoh-tokoh yang serba boleh sebagaimana yang telah dihasilkan oleh tamadun Islam seperti alKhwarizmi, alRazi, Omar Khayyam dan lain-lain lagi.
- 5.3 Kursus-kursus sejarah dan tamadun Sains Matematik Islam menjadi satu keperluan kepada bakal-bakal ahli Sains Matematik sebagai teladan agar tidak bersifat angkuh dengan hasil kerja mereka [Latiff 1]. Mereka harus mempunyai sikap terbuka, rendah diri dan mengakui akan batasan diri dalam mencapai sesuatu penemuan. Pengajaran falsafah Sains Matematik Islam dapat memberi mereka petunjuk bagaimana hendak menghadapi sesuatu masalah secara Islam.
- 5.4 Sains Matematik mestilah diambil sebagai subset kepada Islam dan bukannya hanya menerapkan nilai-nilai Islam ke dalam Sains Matematik sebagaimana yang berlaku sekarang. Oleh itu, Sains Matematik hendaklah dijadikan sebahagian daripada kegiatan umat Islam dan kepentingan umum. Jika tidak, ia akan menyebabkan sekularisme berkembang dengan mudah.
- 5.5 Ahli matematik Islam harus sedaya upaya menyedarkan manusia supaya dapat memikirkan berkenaan alam semesta, mencari undang-undang tabii (sunah Allah) untuk dimanfaatkan kebajikannya dan menjadi khalifah Allah di muka bumi.

5.6 Penulisan-penulisan mengenai tamadun dan falsafah Sains Matematik Islam amatlah kurang buat masa ini. Satu usaha yang gigih hendaklah dijalankan oleh ahli Matematik Islam agar dapat memperbanyakkan buku, majalah dan sebagainya supaya ilmu ini dapat dikembangkan kepada masyarakat yang tidak sedar akan kewujudannya. Selain itu, ia dapat menghasilkan sarjana-sarjana Islam masa kini yang setanding dengan sarjana-sarjana Barat disamping memberi saingan kepada pembanjiiran buku-buku Barat.

5.7 Pergabungan ahli Sains Matematik Islam dalam satu badan amat diperlukan supaya mereka dapat menggembeling tenaga untuk memajukan Sains Matematik Islam dan seterusnya mempunyai suara untuk mempengaruhi kurikulum pembelajaran Sains Matematik yang berorientasikan Islam. Akademi Sains Islam (ASASI) boleh dijadikan titik permulaan kepada usaha ini sebagaimana wujudnya Ikhwan as-Safa' dizaman al-Ma'mun.

6.0 PENUTUP

Sikap ahli Matematik Islam hendaklah selaras dengan firman Allah SWT yang membawa maksud bahawa Tuhan tidak merubah nasib sesuatu kaum sehingga kaum itu merubah nasibnya sendiri (arRad, 12). Dengan keadaan sekarang yang amat krikital, ahli Sains Matematik Islam bertanggungjawab untuk merubah keadaan agar Islam tidak tersisih dari ilmu ini. Sebenarnya rahsia kemajuan Barat sama ada dari kebendaan, ketenteraan dan sebagainya terletak pada pendidikan dan Sains Matematik [Siddiq]. Dan kita ketahui bahawa pada asalnya ilmu yang mereka dapat kebanyakannya adalah pengaliran dan penterjemahan ilmu dari negara Islam. Maka mungkin proses ini boleh diterbalikkan semula agar masyarakat Islam dapat memanfaatkan ilmu kemajuan Barat ini tetapi hendaklah diubah suai dengan kehendak Islam. Diharapkan pada masa akan datang, lahirlah satu tamadun Islam baru yang terpaksa diakui oleh Barat sehingga mereka merasa perlu dan mesti belajar darinya. Wallahu a'lam.

RUJUKAN

1. *Al Quran dan terjemahannya*,
Pustaka Antara, 1974
2. [Khaldun], Ibnu Khaldun
Muqaddimah,
Pustaka Firdaus, 1986.
3. [Latif 1], Abdul Latif Samian
Keperluan kursus sejarah Matematik untuk bakal guru,
Simposium Kebangsaan Sains Matematik ke-2, 1986.
4. [Latif 2], Abdul Latif Samian
Kursus Falsafah Sains Islam-Satu keperluan di peringkat pengajian tinggi,
Jurnal Pendidikan Islam,, Bil. 4, Dis. 1986.
5. [Nasr], Syed Hussein Nasr
Science and Civilization in Islam,
Dewan Pustaka Fajar, 1976.
6. [Sardar], Ziauddin Sardar
Masa Depan Islam,
Penerbit Pustaka Bandung, 1987.
7. [Shahrir], Shahrir Mohamad Zain
Pengenalan Tamadun Islam Dalam Sains dan Teknologi,
Dewan Bahasa dan Pustaka, 1985.
8. [Shahrir & Latif], Shahrir Mohamad Zain dan Abdul Latif Samian
Pengislaman Sains Matematik,
Jurnal Pendidikan Islam, Bil. 7, Sept. 1988.
9. [Siddiq], Siddiq Fadil
Pengislaman Ilmu - Peranan para cendekiawan,
Jurnal Pendidikan Islam, Bil. 3, Sept. 1985.
10. [Waqar], S. Waqar Ahmad Husaini
Polisi Sains dan Awam dalam Islam : Pengajaran-pengajaran dari sejarah.
Islamic Book Service, Indianapolis, Indiana.