

Bagaimana Tamadun Islam Berinteraksi dengan Tamadun India?

BITARAVolume 3, Issue 4, 2020: 123-139
© The Author(s) 2020
e-ISSN: 2600-9080
<http://www.bitarajournal.com>

[How Was The Interaction Between The Islamic and Indian Civilizations?]

Nor Azlina Sidek¹ & Roziah Sidik @ Mat Sidek^{2, 3}

Abstrak

Tamadun Islam berinteraksi dengan pelbagai tamadun lain, termasuk tamadun Greek, tamadun Cina, tamadun Parsi dan juga tamadun India. Setiap interaksi yang berlaku antara tamadun Islam dengan pelbagai tamadun lain akan menggunakan kaedah interaksi yang tersendiri. Namun kaedah itu perlu dilihat semula selaras dengan teori yang dikemukakan oleh Kuzyk dan Yakovets berkaitan interaksi antara tamadun. Artikel ini menganalisis kaedah interaksi tersebut dan mengaitkannya dengan teori interaksi yang dibangunkan oleh Kuzyk dan Yakovets. Kajian ini menggunakan pendekatan kajian kualitatif menerusi kaedah analisis dokumen dan kajian sejarah. Hasil kajian mendapati bahawa interaksi antara tamadun Islam dengan tamadun India berlaku menerusi empat bentuk. Pertama, ia berlaku menerusi konflik dalam bentuk ketenteraan. Kedua, ia berlaku menerusi kerjasama dalam bentuk sosio budaya. Ketiga, ia berlaku menerusi perkongsian dalam bentuk sosio budaya. Keempat, ia berlaku menerusi dialog dalam bentuk sosio budaya.

Kata kunci:

Interaksi antara tamadun, Tamadun Islam, Tamadun India.

Abstract

The Islamic civilization interacted with various other civilizations, including the Greek, Chinese, Persian and Indian civilizations. Each interaction used its own method of interplay. However, these methods need to be re-visited in line with the civilizational theory by Kuzyk and Yakovets relating to interaction between civilizations. This article analyzes these interaction methods and relates them to the theory developed by Kuzyk dan Yakovets. This research adopts a qualitative research approach using document analysis and historical study methods. Research results find that interaction between the Islamic and Indian civilizations occurred in four forms: military conflict, socio-cultural collaboration, socio-cultural sharing or partnership and socio-cultural dialogue.

Keywords:

Interaction between civilizations, Islamic Civilization, Indian Civilization.

¹ Pejabat Pendidikan Daerah, Jasin, Melaka

² Pusat Kajian Bahasa Arab dan Tamadun Islam, Fakulti Pengajian Islam, Universiti Kebangsaan Malaysia

³ Institut Islam Hadhari, Universiti Kebangsaan Malaysia

Corresponding Author:

ROZIAH SIDIK @ MAT SIDEK, Pusat Kajian Bahasa Arab dan Tamadun Islam, Fakulti Pengajian Islam, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia.

E-mail: roziah@ukm.edu.my

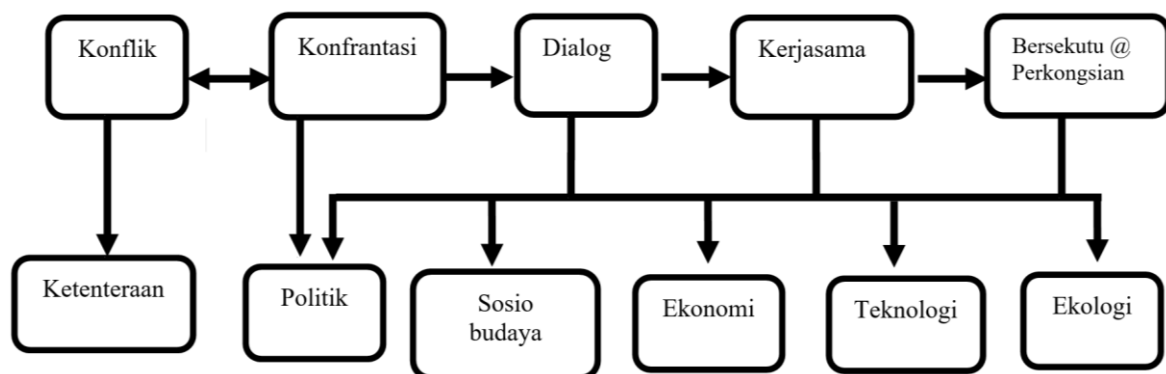
Cite This Article:

Nor Azlina Sidek & Roziah Sidik @ Mat Sidek. 2020. Bagaimana Tamadun Islam Berinteraksi dengan Tamadun India? *BITARA International Journal of Civilizational Studies and Human Sciences* 3(4): 130-146.

Pengenalan

Interaksi ialah tindakan atau perhubungan aktif antara satu sama lain dan juga tindak balas antara dua atau beberapa pihak yang mempengaruhi antara satu sama lain. Menurut Abd. Wahid dan Faedah (2006: 14), interaksi antara tamadun bermaksud hubungan, pertemuan, komunikasi dan sebagainya antara individu, kelompok, masyarakat dan negara sama ada berlaku secara langsung atau tidak langsung. Cairns (1974: 4) pula menyatakan interaksi sosial berlaku apabila sesebuah organisasi saling mempengaruhi. Dalam interaksi yang berlaku, ia tidak hanya melibatkan reaksi sebelah pihak sahaja untuk berinteraksi, sebaliknya ia turut merangsang pihak kedua untuk turut sama memberi reaksi dalam berinteraksi. Manakala Garton (1992: 11) pula menjelaskan interaksi sosial sebagai satu aktiviti yang melibatkan sekurang-kurangnya dua pihak yang saling bertukar-tukar pengalaman dan ilmu pengetahuan yang berbeza. Berdasarkan kenyataan Nash dan Calónico (1996: 4), interaksi sosial ini berlaku disebabkan oleh kemahuan, keinginan, sebab, tujuan dan maksud. Contohnya, apabila Islam mula tersebar sehingga ke negara China, masyarakat Islam mendapatkan inovasi pembuatan kertas pertama daripada masyarakat China. Hal sebaliknya turut berlaku apabila sarjana-sarjana China menjadikan karya perubatan Islam, iaitu *Kitab al-Tibb* karangan Ibn Sina sebagai panduan dalam perubatan mereka semenjak zaman Dinasti Han (Afifah 2002: 39).

Osman et. al (2009: 20) menjelaskan kewujudan interaksi dalam sesebuah tamadun telah berlaku semenjak sekian lama dan ianya berlaku disebabkan oleh semangat toleransi yang tinggi antara sesebuah tamadun dengan tamadun lain. Menerusi pandangan Zulkiflee et. al (2011: 32), interaksi antara tamadun merupakan proses sosial hasil daripada situasi pertembungan antara budaya dan peradaban atau pendokong budaya dan peradaban itu sendiri ataupun pertembungan itu boleh berlaku tanpa pendokongnya. Kuzyk dan Yakovets (2006: 157) pula menjelaskan bahawa interaksi tidak semestinya berlaku dalam keadaan positif, iaitu menerusi dialog, kerjasama dan bersekutu. Tetapi, interaksi juga berlaku dalam bentuk yang negatif, iaitu konfrontasi dan konflik sehingga menyebabkan berlakunya persengketaan, peperangan dan penguasaan.



Bentuk dan lingkungan sosial interaksi antara tamadun berdasarkan teori Kuzyk dan Yakovets (2006: 157)

Lantaran itu, interaksi antara tamadun dapat disimpulkan sebagai pertemuan, pertembungan, perhubungan dan komunikasi antara dua buah tamadun atau lebih dalam mendapatkan, berkongsi atau bertukar-tukar idea, ilmu pengetahuan dan budaya dalam membangun, mengembang dan memajukan sesebuah tamadun. Begitu juga dengan tamadun Islam, di mana interaksi yang dijalinan dengan tamadun-tamadun lain seperti Yunani, Parsi, India dan Cina adalah bertujuan untuk membangun, mengukuh dan memajukan tamadunnya dari aspek politik, sosial, ekonomi dan intelektual.

Kaedah Interaksi antara Tamadun Islam dengan Tamadun Islam

Orang-orang India mempunyai pengetahuan mengenai matematik, astronomi dan perubatan. Dalam bidang matematik misalnya, pengetahuan mereka boleh dibuktikan menerusi kewujudan maklumat tentang konsep geometri, yang merupakan satu daripada cabang matematik. Taton (1963), Ronan (1984) dan Wan Fuad (1990) mendedahkan, sejarah matematik India bermula sejak tahun 800SM. Sebelum itu, tidak ada sebarang catatan tentang matematik di benua tersebut. Zaman diantara 800SM hingga 300M dikenali sebagai zaman Sulvasutra dimana kegiatan matematik pada zaman tersebut adalah berasaskan aturan tali. Matematik Sulvasutra sebenarnya merupakan pengetahuan aturan tali untuk mereka bentuk altar (tempat pemujaan). Pembinaan altar memerlukan pengetahuan tentang trigonometri dan algebra untuk mendapatkan saiz dan bentuk yang dikehendaki. Justeru, tali adalah medium yang digunakan untuk membentuk saiz empat segi sehingga terhasil bentuk yang dikehendaki. Selain itu, pengetahuan matematik juga wujud berdasarkan sistem angka Hindu yang dikenali sebagai angka Brahmi dan angka Kharosti. Angka Brahmi menunjukkan kemajuan dalam bidang matematik kerana mempunyai simbol angka yang berasingan bagi nombor 1 hingga 9. Manakala angka Kharosti didapati mempunyai simbol seakan sistem angka Romawi iaitu mengulangi simbol awal bagi menyatakan angka lain dan mempunyai kecenderungan menggunakan simbol X. Menurut Ishak (2001), pengetahuan tentang matematik tersebut membolehkan mereka membezakan nombor abstrak, nombor kuantiti objek dan keluasan ruang.

Pengetahuan orang India dalam astronomi pula dijelaskan oleh Ronan (1984), Wan Fuad (1990) dan Ishak (2001). Masyarakat India dikatakan telah mengetahui tentang kewujudan maklumat tentang kalendar matahari. Pada awalnya, orang India berjaya menemui 7 planet tanpa bantuan teknologi peralatan iaitu Matahari, Bulan, Marikh, Utarid, Musytari, Zuhrah, Zuhul serta ditambah pula dengan dua planet lain iaitu Rahu dan Kethu (pusat tenaga). Mereka menentukan hari dalam sebulan berdasarkan pemerhatian terhadap langit. Orang-orang India sejak abad ke-15SM hingga abad ke-11M menggunakan dua kaedah untuk menentukan hari dalam sebulan. Kaedah pertama ialah dengan mengira peredaran bulan hingga bulan penuh menandakan cukup sebulan manakala kaedah kedua ialah menetapkan setahun 360 hari dibahagikan kepada 12 bulan menjadikan sebulan 27 atau 28 hari. Kaedah tersebut menunjukkan kepada keperluan terhadap sebuah kalendar untuk menentukan jumlah hari sebulan dan setahun. Keperluan masyarakat terhadap penggunaan kalendar yang baik bermula

sejak zaman veda lagi. Dalam kitab Rig Veda, terdapat maklumat yang menerangkan lintasan perjalanan bumi yang dibahagikan kepada satu bahagian dan satu bulatan dibahagikan kepada 360 bahagian. Oleh itu, masyarakat India ketika itu membahagikan jumlah hari dalam setahun kepada 360 hari atau 12 bulan. Kitab Vedanga Jyotis pula menghuraikan sistem kalendar Hindu berdasarkan kitaran 1830 hari bagi setiap lima tahun. Ia bersamaan 366 hari setahun. Selain itu, kitab Yajur Veda, menyediakan maklumat astronomi berkaitan dengan 27 buruj yang dikenali sebagai nakshatra. Kepercayaan kepada 27 nakshatra ini menjadi asas kepada kemunculan ilmu astrologi. Pada awalnya, sarjana sains Barat gagal memahami maksud nakshatra. Namun akhirnya, nakshatra dipercayai berfungsi untuk menjejaki peredaran matahari. Pengetahuan astronomi India agak terbatas kerana mereka tidak mempunyai katalog bintang sepertimana yang terdapat di dalam tamadun Yunani dan Cina. Walau bagaimanapun, pengetahuan astronomi pada abad ke-5SM, banyak menerima pengaruh Mesopotamia dan pada abad ke-2M mereka menerima pengaruh daripada tamadun Yunani (Ronan 1984; Wan Fuad 1990; Ishak 2001).

Manakala pengetahuan mereka dalam bidang perubatan pula dibuktikan menerusi kewujudan maklumat tentang perubatan kuno India yang dikenali sebagai Ayur Veda (kepawangan) atau seni ilmu sihir. Taton (1963) mengulas, unsur-unsur perubatan tersebut menekankan mengenai lima unsur alam yang terdapat dalam badan manusia iaitu angin, air, api, tanah dan ruang yang mana kesihatan seseorang itu adalah bergantung kepada keseimbangan unsur tersebut dalam badannya. Orang-orang India berpendapat, penjagaan makanan melalui amalan berpantang adalah penting untuk menjaga kesihatan. Mereka juga mempunyai kepakaran mengenai ubat-ubatan dan pembedahan terutamanya pembedahan mengubati penyakit katarak dan patah tulang. Bidang pembedahan telah diamalkan oleh pakar perubatan India sejak zaman Asoka (abad ke-3SM) lagi dan terus dikembangkan oleh sarjana India selepasnya. Pengetahuan dalam bidang matematik dan astronomi ini adalah hasil kajian yang dilakukan oleh sarjana dalam tamadun India terkemuka termasuk Aryabhata (abad ke-4), Varamahira (abad ke-5) dan Brahmagupta (abad ke-6). Manakala pengetahuan dalam bidang perubatan pula dipelopori oleh tokoh sarjana seperti Caraka (abad pertama), Susruta dan Atreya (abad ke-6). Teks-teks perubatan India seperti Caraka Samhita dan Susruta Samhita dianggap setaraf dengan Hippocrates dan Galen dalam beberapa segi bahkan lebih maju pada keseluruhannya.

Kemajuan yang dicapai oleh tamadun India ini telah berinteraksi dengan tamadun Islam dan menyerap masuk ke dalam tamadun tersebut. Cara bagaimana interaksi ini berlaku dicatatkan oleh al-Baladhuri (1866) dan Sarton (1975). Warisan tamadun India berinteraksi dengan tamadun Islam menerusi empat bentuk interaksi yang melibatkan kedua-dua tamadun ini. Pertama, interaksi menerusi konflik dalam bentuk ketenteraan. Kedua, interaksi menerusi kerjasama dalam bentuk sosio budaya. Ketiga, interaksi menerusi perkongsian dalam bentuk sosio budaya. Keempat, interaksi menerusi dialog dalam bentuk sosio budaya.

Interaksi antara Tamadun Islam dengan Tamadun India Menerusi Konflik dalam Bentuk Ketenteraan

Kaedah pertama bagaimana tamadun India berinteraksi dengan tamadun Islam adalah menerusi konflik dalam bentuk ketenteraan. Interaksi awal antara tamadun Islam dengan tamadun India berlaku apabila kerajaan Islam berjaya meletakkan asasnya yang pertama di wilayah Sind pada abad ke-8M. Al-Baladhuri (1866) merekodkan sejumlah angkatan tentera dengan pelbagai kelengkapan dibawah pimpinan Muhammad bin al-Qasim telah berjaya menguasai wilayah Sind pada tahun 711M/93H. Kerajaan Islam pada masa itu diperintah oleh Banu Umayyah dibawah pimpinan khalifah al-Walid bin ‘Abd al-Malik. Menurut catatan al-Baladhuri (1866) juga, usaha menyebarkan Islam ke wilayah Sind sebenarnya telah bermula pada zaman pemerintahan khalifah ‘Umar bin al-Khattab lagi. Namun begitu, usaha tersebut tidak berhasil hinggalah ke zaman al-Walid bin ‘Abd al-Malik. Keadaan ini menunjukkan interaksi berlaku menerusi konflik dalam bentuk ketenteraan. Walaupun interaksi ini tidak melibatkan sebarang pemindahan ilmu mahupun teknologi, namun interaksi antara kedua-dua tamadun tersebut sudah berlaku. Ini selaras dengan teori Kuzyk dan Yakovets (2006) yang menerangkan tentang interaksi dalam bentuk konflik menerusi aktiviti ketenteraan.

Interaksi antara Tamadun Islam dengan Tamadun India Menerusi Kerjasama dalam Bentuk Sosio Budaya

Tamadun India berinteraksi dengan tamadun Islam menerusi kerjasama dalam bentuk sosio budaya yang melibatkan penterjemahan. Dalam konteks interaksi kedua yang berlaku menerusi kerjasama dalam bentuk sosio budaya yang melibatkan penterjemahan ini, pemindahan ilmu terawal yang direkodkan ialah menerusi penterjemahan yang dilakukan oleh Abu ‘Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari (m.d 179H/796M). Interaksi awal telah berlaku apabila Abu ‘Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari (m.d 179H/796M) menterjemahkan karya astronomi India ke dalam bahasa Arab atas arahan khalifah kerajaan ‘Abbasiyyah pada masa itu iaitu khalifah Abu Ja‘afar al-Mansur. Menurut Sarton (1975) dan Roziah (2006; 2009), antara buku India yang paling awal telah dikaji dan diterjemahkan oleh Abu ‘Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari ialah sebuah buku yang berjudul *Brahmasputasiddhanta* karya Brahmagupta. Judul karya tersebut setelah diterjemah ke dalam bahasa Arab ialah al-Sind Hind (al-Zirikli 1969; Sarton 1975; Hill 1993; Nallino t.th; Rashed & Morelon 1996). Walau bagaimanapun, ini bukanlah kali pertama karya dari tamadun India diterjemahkan ke bahasa Arab. Menurut Wan Fuad (1990), pada tahun 742M, karya dari tamadun India berjudul *Zij al-Harkam* telah diterjemah ke bahasa Arab daripada bahasa Sanskrit berasaskan ilmu sekolah Audayika (matahari terbit) oleh Aryabhata. Kejayaan Abu ‘Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari dalam usaha penterjemahan tersebut, secara tidak langsung telah membantu mempercepatkan penyebaran sistem angka India hingga terkenal di seluruh dunia Islam. Usaha penterjemahan ini dilakukan pada tahun 772/773M.

Penterjemahan karya dari tamadun India ke dalam bahasa Arab meliputi tiga bidang utama iaitu astronomi, matematik dan perubatan. Maklumat berhubung dengan pemindahan

ilmu menerusi penterjemahan karya telah direkod oleh Dunlop (1958), O'Leary (1964), Ibn Abi Usaybiah (1965), Levey (1973), Sarton (1975), Nasr (1976), Needham (1980) dan Hill (1993). Penterjemahan karya ini dipelopori oleh beberapa orang tokoh iaitu Abu 'Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari, Ya'qub bin Tariq, Kankah al-Hindi, Mankah al-Hindi, Ibn Dahn al-Hindi, Abu Hatim al-Bakhi dan 'Abd 'Allah ibn 'Ali. Hasilnya, tamadun Islam berjaya menyerap dan mengasimilasi sains dalam tamadun India selaras dengan keperluan semasa masyarakat pada masa itu.

Pemindahan sains India terawal ke dalam tamadun Islam berlaku menerusi penterjemahan karya astronomi. Perkara ini direkodkan menerusi catatan Dunlop (1958), al-Zirikli (1969), Sarton (1975), Wan Fuad (1990) dan Hill (1993). Karya astronomi India berjudul *Brahmasphutasiddhanta* telah dibawa kepada khalifah Abu Ja'far al-Mansur oleh seorang sarjana India bernama Kankah atau kemungkinan juga Mankah al-Hindi pada tahun 156H. Khalifah Abu Ja'far al-Mansur telah mengarahkan Abu 'Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari (m.d 180H/796M) supaya menterjemahkan karya tersebut ke dalam bahasa Arab. Nallino (t.th.), al-Zirikli (1969) dan Ibn al-Nadim (1994) merekodkan bahawa Abu 'Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari merupakan anak kepada ahli astronomi Abu Ishaq Ibrahim bin Habib bin Sulayman bin Samurah bin Jundab. Justeru, tidak hairanlah apabila Abu 'Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari juga terkenal sebagai seorang ahli astronomi sepertimana bapanya dan sangat alim dalam ilmu falak. Berdasarkan kebolehan inilah, khalifah Abu Ja'far al-Mansur memerintahkan beliau supaya menterjemah kitab-kitab ilmu falak yang terbaik. Usaha penterjemahan beliau terhadap *Brahmasphutasiddhanta* ini dilakukan pada tahun 772/773M dan menghasilkan satu versi Arab yang diberi judul *al-Sind Hind (Sindhind)*.

Karya ini pada asalnya adalah hasil tulisan pakar astronomi India iaitu Brahmagupta. Brahmagupta ialah tokoh yang dilahirkan pada tahun 598M dan merupakan seorang ahli astronomi India yang tinggal di daerah Ujjain. Beliau merupakan ahli sains India yang terkenal pada zamannya dan telah menghasilkan dua buah karya iaitu *Brahmasphutasiddhanta* dan *Khandakhadyaka*. Karya *Brahmasphutasiddhanta* membincangkan mengenai beberapa peraturan untuk sifar, nombor negatif dan algebra yang mudah. Selain itu, ia mentakrifkan semua istilah matematik dan beberapa peraturan pecahan, membincangkan mengenai gerhana matahari, gerhana bayangan, gerhana bulan sabit, hubungan antara planet dengan bintang dan ulasan tentang astronomi terdahulu (Taton 1963; Sarton 1975; Azam 1990; Wan Fuad 1990; Buchan 2009; Agarwal 2012).

Menurut Sarton (1975), Hill (1993) dan Roziah (2006), penterjemahan terhadap karya *Brahmasphutasiddhanta* itu menjadi laluan utama ke arah pemindahan sistem per nomboran Hindu ke dalam tamadun Islam. Usaha tersebut disifatkan telah membantu mempercepatkan penyebaran sistem angka India hingga terkenal di dunia Islam. Usaha penterjemahan tersebut telah menjadi sumber utama pengetahuan astronomi Islam sehingga zaman pemerintahan khalifah al-Ma'mun menjangkau abad ke-10M (Nasr 1976; Sarton 1975; Rashed & Morelon 1996; Arshad 2011). Dengan adanya kegiatan penterjemahan tersebut, maka berlakulah pemindahan ilmu sains India ke dalam tamadun Islam yang merangkumi pelbagai bentuk ilmu pengetahuan. Penterjemahan awal karya astronomi India yang dilakukan oleh Abu 'Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari tersebut menunjukkan tamadun Islam berinteraksi dengan tamadun India menerusi pemindahan ilmu astronomi dari India.

Selain astronomi, bidang perubatan India turut memainkan peranan penting dalam interaksi antara tamadun Islam dan tamadun India. Melaluinya, tradisi perubatan Islam berkembang dengan pesat sekali meliputi beberapa bidang kecil seperti ubat-ubatan dan pembedahan. Dalam beberapa aspek, perubatan India adalah lebih bermutu berbanding dengan perubatan Greek. Dalam hal ini Ibn Abi Uṣaybiyah (1965), Levey (1973), Needham (1980) dan Wan Fuad (1990) mengemukakan bukti kehebatan perubatan India. Ianya diakui oleh Alexander the Great semasa menakluk benua India. Walaupun beliau membawa bersamanya sekumpulan doktor Yunani, namun kumpulan doktor tersebut gagal merawat bisa gigitan ular sehinggalah beliau terpaksa mendapatkan khidmat pakar-pakar perubatan India. Situasi tersebut menunjukkan perubatan India lebih hebat berbanding perubatan Greek. Kewibawaan perubatan India dilihat menerusi penterjemahan beberapa karya perubatan India ke dalam bahasa Arab. Antara karya dari tamadun India yang telah diterjemah ke dalam bahasa Arab ialah karya yang ditulis oleh Shanak al-Hindi (Chanakya) berjudul *Kitab al-Sumum*. Beliau merupakan seorang doktor berbangsa India yang terkenal. Hasil penulisan oleh Shanak al-Hindi (Chanakya) ini adalah berasaskan kepada karya Arthashastra.

Penterjemahan karya tersebut telah membolehkan ilmu perubatan India diasimilasi ke dalam tamadun Islam. Karya tersebut telah diterjemah oleh Mankah al-Hindi dari bahasa India ke bahasa Parsi (Ibn Abi Uṣaybi'ah 1965). Maklumat yang disediakan oleh Levey (1973), Prioreshi (2001) dan Arshad (2011) mendedahkan karya tersebut telah diterjemahkan pula oleh Abu Ḥatim al-Bakhi daripada bahasa Parsi ke bahasa Arab untuk Yahya bin Khalid dengan judul *Kitab al-Sumum wa al-Tiryaq*.

Disamping itu, Levey (1973) turut menyediakan maklumat tentang *Kitab al-Sumum* juga pernah diterjemahkan oleh 'Abbas bin Sa'id untuk khalifah al-Ma'mun. Selain Mankah al-Hindi, Ibn Dahn al-Hindi turut menterjemah karya-karya perubatan India ke dalam bahasa Arab. Antara contoh karya yang telah diterjemahkan ialah *Ashtangahrdaya* dan *Siddhayoga*. Namun maklumat berkaitan penulis asal karya berkenaan tidak dinyatakan. Mankah bersama dengan Ibn Dahn al-Hindi merupakan antara contoh sarjana India yang terlibat dalam gerakan penterjemahan pada zaman 'Abbasiyyah sehinggakan ilmu perubatan India berjaya diserap masuk ke dalam tamadun Islam (Levey 1973; Prioreshi 2001; Arshad 2011). Dalam pada itu, hasil penulisan seorang lagi pakar perubatan India iaitu Charaka yang berjudul *Charaka Samhita* telah diterjemah oleh Mankah ke dalam bahasa Parsi (judul dalam bahasa Parsi tidak dinyatakan (Ibn Abi Uṣaybi'ah 1965). Mc Clellan & Dorn (1999) mendedahkan bahawa, karya *Charaka Samhita* merupakan sebuah ringkasan perubatan yang mencerminkan kegemaran orang-orang India menyenarai dan menamakan tentang penyakit dan ubat-ubatan. Charaka telah mengenalpasti mengenai 300 tulang yang berbeza, 500 otot, 210 sendi dan 70 saluran 'nosologi' (kaedah sains untuk mengklasifikasikan jenis penyakit) yang ada dalam badan manusia. Daripada bahasa Parsi, karya ini diterjemah pula oleh 'Abd 'Allah ibn 'Ali pada abad ke-3H/9M ke dalam bahasa Arab dengan judul *Sharik al-Hindi* (Levey 1973). Selain itu, Mankah turut menterjemahkan karya dalam bahasa Sanskrit yang ditulis oleh Susruta berjudul *Susruta Samhita*. Penterjemahan dilakukan untuk Yahya bin Khalid (Levey 1973), dengan judul *Kitab Susrud*. Menurut Sarton (1975), Wan Fuad (1990), Mohd Koharuddin (2002) dan Letchumanan (2006), *Susruta Samhita* ialah sebuah karya yang terunggul di dalam bidang perubatan dan seni kesusasteraan Sanskrit. Ianya mengandungi maklumat menyeluruh khususnya mengenai perubatan Ayurveda dan operasi pembedahan.

Melihat kepada usaha penterjemahan tersebut, tamadun Islam berjaya mengasimilasi dan menyerap masuk ilmu perubatan India. Kelebihan yang ada dalam perubatan India telah dimanfaatkan oleh tamadun Islam sepenuhnya untuk kegunaan masyarakat Islam sejagat. Ini menunjukkan penterjemahan ke atas karya perubatan India menyaksikan kebangkitan perkembangan perubatan Islam secara menyeluruh. Usaha penterjemahan tersebut berlaku ekoran adanya interaksi dalam bentuk kerjasama sosio budaya antara tamadun Islam dengan tamadun India. Para sarjana yang meneruskan usaha penterjemahan ke atas karya tamadun India telah memberikan sumbangan yang tidak ternilai kepada sains Islam.

Perkara kedua yang dikaitkan dengan interaksi menerusi kerjasama dalam bentuk sosio budaya ialah kedatangan sarjana, penggalian khazanah sains dan penulisan yang dihasilkan oleh sarjana dalam sesuatu bidang. Ia boleh dibahagikan kepada sarjana yang datang ke Baghdad, sarjana yang membuat penggalian semula khazanah lama sains dan sarjana yang menghasilkan penulisan karya intelektual.

Menurut Sarton (1975), antara sarjana yang datang ke Baghdad ialah Kankah al-Hindi atau kemungkinan juga Mankah al-Hindi. Kedatangan sarjana tersebut menyebabkan berlaku pemindahan ilmu apabila beliau membawa karya astronomi dari India berjudul *Brahmasphutasiddhanta* yang kemudiannya telah diterjemahkan pula ke dalam bahasa Arab oleh al-Fazari. Versi Arab karya ini menyebabkan ilmu astronomi India boleh dicapai oleh masyarakat dalam tamadun Islam. Seorang lagi sarjana India yang datang ke Baghdad ialah Salih al-Hindi. Kedatangan beliau direkodkan oleh Levey (1973). Menurut beliau, walaupun Salih al-Hindi tidak memberikan sumbangan dari segi menghasilkan sebarang penterjemahan dan penulisan, namun beliau pernah berkhidmat di istana khalifah Harun al-Rashid. Kedatangan sarjana India ini ke Baghdad dengan membawa ilmu dan kepakaran dari India, telah memberi sumbangan kepada interaksi antara tamadun Islam dengan tamadun India dalam konteks sosio budaya.

Dalam konteks sarjana yang membuat penggalian semula khazanah lama sains pula, ia dilihat dari sudut inisiatif yang diambil oleh sarjana Islam untuk menggali dan meneroka khazanah lama sains dalam sesebuah tamadun. Contohnya penerokaan dalam bidang matematik akan menyebabkan berlakunya interaksi ilmu. Penggalian semula khazanah lama sains sangat diperlukan untuk mendedahkan para sarjana mengenai konsep sebenar sesuatu disiplin ilmu yang terdapat dalam sesebuah tamadun. Apabila setiap konsep ilmu dari tamadun yang berbeza diterokai dan difahami sepenuhnya, ia akan membawa kepada proses integrasi dan asimilasi. Contoh yang paling jelas ialah apabila penerokaan terhadap karya *Brahmasphutasiddhanta* secara tidak langsung menyediakan pelbagai maklumat berguna berkenaan dengan astronomi India.

Dalam konteks penggalian semula khazanah sains, sarjana yang terlibat ialah Abu 'Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari (m.d 179H/796M). Apa yang beliau lakukan ialah beliau menggali semula khazanah sains yang berjudul *Brahmasphutasiddhanta*. Pada peringkat awal, beliau menterjemahkan karya ini ke dalam bahasa Arab atas arahan khalifah Abu Ja'afar al-Mansur. Nallino (t.th) dan *Britannica Concise Encyclopedia* (2006) merekodkan, semasa penggalian khazanah sains tersebut, al-Fazari menemui kaedah pengiraan pergerakan planet iaitu menggunakan kaedah kuadratik (persamaan dan ketaksamaan), trigonometri dan geometri. Ekoran penggalian tersebut, beliau telah menghasilkan sebuah karya yang berjudul *Zij al-Sindhind al-Kabir*. Karya ini mengandungi zij untuk mencerap pergerakan objek-objek samawi.

Pada masa itu, karya tersebut muncul sebagai rujukan utama di dalam aspek yang berkaitan dengan bidang astronomi. Situasi itu berlarutan sehingga zaman khalifah al-Ma'mun. Setelah itu, reputasinya telah menurun terutama sekali apabila proses penterjemahan dan penggalian semula ke atas karya astronomi Ptolemy iaitu *Megale Syntaxize Mathematike/al-Majisti* mula dilakukan (Nasr 1976; Rashid & Morelon 1996).

Menurut Rashid & Morelon (1996) lagi, al-Fazari walau bagaimanapun tidak keseorangan dalam melakukan penggalian khazanah lama sains tersebut. Beliau bekerjasama dengan Ya'qub bin Tariq. Ekoran daripada itu, Ya'qub bin Tariq turut menghasilkan karya berjudul *Zij mahlul fi-l-sindhind li-daraja daraja*, *Tarkib al-aflak* dan *Kitab al-'ilal*. Penggalian semula ke atas karya tersebut memberi suatu pendedahan berguna kepada sarjana tamadun Islam mengenai asas-asas berkaitan dengan geometri dan astronomi. Pada akhir kurun ke-2H/8M, penggalian semula khazanah lama sains dilakukan sekali lagi ke atas karya yang sama iaitu *Brahmasputhasiddhanta*. Pada kali kedua ini, ia dilakukan oleh Abu Abd Allah Muhammad ibn Musa al-Khawarizmi. Perkara ini berlaku ketika beliau menulis abstrak mengenai kandungan karya tersebut atas arahan khalifah al-Ma'mun. Ekoran daripada penggalian tersebut, beliau telah membina sebuah takwim untuk meramal kedudukan planet dan bintang yang berjudul *Indian Astronomical Table (Zij al-Sindhind)*.

Terbukti, interaksi antara tamadun Islam dengan tamadun India semakin menggiatkan lagi perkembangan astronomi Islam. Selain itu, kesan penggalian tersebut turut memberikan impak yang besar terhadap perkembangan matematik zaman 'Abbasiyyah khususnya melibatkan bidang aritmetik. Selain itu, karya lain dari tamadun India yang digali semula itu ialah karya perubatan yang berjudul *Susruta Samhita*. Penggalian semula khazanah lama sains ini dilakukan oleh Abu Sahl 'Ali ibn Rabban al-Ṭabari. Kenyataan ini dibuat berdasarkan penelitian ke atas isi kandungan karya penulisan beliau berjudul *Firdaws al-Ḥikmah*. Maklumat yang disediakan oleh Levey (1973) menunjukkan karya *Firdaws al-Ḥikmah* mempunyai kesinambungan seluruh teori dan amalan perubatan Yunani. Walau bagaimanapun, diakhir karya tersebut, Abu Sahl 'Ali ibn Rabban al-Ṭabari memberikan penerangan tentang perubatan India yang mana isi kandungannya menyerupai karya *Susruta Samhita* dalam bidang farmakologi. Hal ini menunjukkan karya *Susruta Samhita* telah digali semula. Nasr (1976) merekodkan *Kitab Firdaws al-Ḥikmah* mengandungi prinsip-prinsip umum mengenai kosmologi dan semua aspek bidang perubatan. Penulis mendapati kitab tersebut membahaskan isu khusus tentang perubatan India.

Menurut catatan Browne (1983), 'Ali ibn Rabban al-Ṭabari menghasilkan karya tersebut sebagai sebuah karya bersaiz sederhana, mengandungi 550 mukasurat. Dalam karya tersebut terkandung sebanyak tujuh bahagian, 30 makalah dan 360 bab. Perbincangan tentang perubatan India disebut dalam bahagian yang ketujuh dalam makalah yang keempat. Terdapat 36 bab yang menceritakan tentang perubatan India. Antara contoh penemuan yang disebut oleh 'Ali ibn Rabban al-Ṭabari dalam karyanya ialah mengenai makanan dan ubat-ubatan. Penemuan tersebut menjelaskan makanan boleh menyihatkan kesihatan manusia. Sementara ubat-ubatan pula berperanan mengubah sistem badan manusia dari keadaan tidak sihat kepada keadaan yang lebih baik. Sebagai contohnya, ubat yang pahit dapat menghilangkan kahak yang tebal dalam saluran pernafasan manakala ubat yang masam pula dapat membersihkan saluran duktus (perkumuhan). Sementara ubat yang manis dapat mengaktifkan organ-organ dalam badan. Selain *Susruta Samhita*, 'Ali ibn Rabban al-Ṭabari turut membincangkan mengenai perubatan

India berasaskan maklumat yang diperoleh menerusi karya India yang berjudul *Nidana* dan *Ashtangahrdaya*. Karya ini dihasilkan khusus untuk khalifah al-Mutawakkil dan ditulis sekitar tahun 235H/850M setelah berjaya mengatasi berbagai-bagai kesulitan dan gangguan. Keupayaan Abu Sahl 'Ali ibn Rabban al-Tabari melakukan penggalian khazanah lama sains ini tidaklah menghairankan kerana beliau sendiri ialah guru kepada Abu Bakr Muhammad ibn Zakariyya al-Razi dan 'Ali ibn al-'Abbas al-Majusi. Hasil usaha beliau ini diiktiraf oleh Pormann dan Smith (2007) apabila mereka merekodkan usahanya menggali semula khazanah lama sains ini sebagai sumber utama dalam proses penghasilan *Kitab Firdaws al-Hikmah*.

Satu lagi karya yang boleh dikaitkan dengan penggalian semula khazanah lama sains ialah *Kitab Batanjil*. Usaha penggalian semula khazanah ini dilakukan oleh Abu al-Rayhan Muhammad ibn Ahmad al-Biruni. Ianya sebuah karya yang diterjemahkan oleh al-Biruni sendiri daripada bahasa Sanskrit ke dalam bahasa Arab (Sachau 1962; al-Biruni 2002; E.B 2005). Walau bagaimanapun, *Kitab Batanjil* bukanlah satu-satunya kitab yang digali semula oleh al-Biruni. Kitab tersebut cuma menjadi asas bagi al-Biruni dalam memahami falsafah kosmologi dan metafizik India yang dikatakan mempunyai kaitan rapat dalam ilmu astronomi India. Menurut Khan (2005), ekoran daripada penggalian semula terhadap karya tersebut, beliau telah menemui pelbagai metode yang digunapakai oleh ahli astronomi India dalam proses pencerapan astronomi. Antara metode yang ditemui dan diaplikasikan oleh al-Biruni hasil penggalian terhadap karya astronomi sarjana India ialah kaedah rumus trigonometri, iaitu *spherical trigonometry* menggunakan tangen dan kotangen (Das 1936; Nurulhuda & Mohd Zambri 2012). Menerusi karya tersebut juga, beliau dapat mengenali beberapa orang tokoh astronomi India seperti ialah Satananda (1099M) and Bhaskarcharya II (1150M) dan berjaya menghasilkan karya *al-Qanun al-Mas'udi*. Zaman pemerintahan 'Abbasiyah menjadi perintis dalam kegiatan penggalian semula khazanah lama sains tamadun terdahulu dan ianya berlaku seiring dengan kerancakan kegiatan penterjemahan. Kecenderungan sarjana Islam dalam meneroka khazanah lama sains tamadun terdahulu timbul disebabkan kesedaran mereka yang tinggi terhadap kepentingan ilmu pengetahuan. Keadaan tersebut juga didorong oleh para khalifah yang tidak jemu-jemu memberi sokongan dan galakan.

Dalam konteks sarjana yang menghasilkan penulisan karya intelektual pula, perbincangan mengenai penghasilan penulisan karya intelektual melibatkan nama-nama seperti Abu Abd Allah Muhammad ibn Musa al-Khawarizmi (780-850M) dan Abu al-Rayhan Muhammad ibn Ahmad al-Biruni (362-440H/973-1048M). Kemuncak kepada kegiatan penterjemahan karya-karya dalam bidang sains dari tamadun India telah mendorong kedua-dua sarjana ini menghasilkan karya sendiri dalam pelbagai disiplin ilmu seperti matematik, astronomi, dan perubatan. Penghasilan karya asli ini membuktikan kesarjanaan mereka dalam menguasai sepenuhnya pelbagai disiplin ilmu. Al-Khawarizmi merupakan seorang sarjana matematik yang terunggul dalam sejarah sains Islam (Tuqan 1954). Merujuk kepada kenyataan Nasr (1968), Hakim & Ansar (1981), Ayyubi (1985), Mirza & Iqbal (1986) dan Wiedemann (1987), beliau dilahirkan di bandar Khiva berhampiran muara sungai Oxus di Uzbekistan. Beliau pernah mengembara ke India untuk mempelajari dan menguasai sains India. Al-Khawarizmi merupakan seorang tokoh sarjana dari Asia tengah yang berusaha menyelaraskan pengetahuan matematik yang diperoleh daripada tamadun Greek dengan bantuan ilmu matematik orang-orang India. Apa yang diselaraskan termasuklah menyusun semula simbol dan angka yang diperolehi dari tamadun Greek dan India. Ini adalah kerana matematik Hindu

mengandung kaedah mengira luas segitiga, luas segi empat dan algebra dan tidak mengandungi geometri kerana pengetahuan geometrinya hanya terhad terhadap pembinaan tempat ibadah mereka (altar). Manakala matematik Greek mengandungi pengetahuan lengkap tentang geometri kerana masalah matematik Greek hanya boleh diselesaikan melalui geometri dan penggunaan sistem angkanya sangat rumit kerana menggunakan garisgaris.

Al-Khawarizmi telah menghapuskan sistem pengiraan yang sangat rumit dan memakan masa yang lama. Hasilnya beliau berupaya mengaplikasikan aritmetik dari pelbagai contoh yang dikaji. Disamping itu, beliau berjaya mengesan proses intergrasi dan persamaan, bentuk mudah persamaan dan pengukuran. Berikutan dengan itu, beliau berjaya membezakan pemakaian 'algebra' dan geometri. Malah, beliau merupakan orang yang pertama menemui kaedah trigonometri moden dengan membangunkan jadual tangen dan sinus. Hasilnya beliau dapat memberikan penyelesaian masalah geometri berhubung dengan persamaan linear (persamaan yang mengandungi dua anu (unknown) dan setiap *unknown* mempunyai kuasa satu x) dan kuadratik (persamaan dan ketaksamaan). Pengetahuan mengenai simbol dan angka matematik tamadun Greek dan India yang diperolehnya memerlukan penelitian yang mendalam. Beliau telah dijemput datang ke Baghdad oleh pemerintah 'Abbasiyah. Ketika mendiami kota Baghdad, beliau menjadi ahli sains terkenal dibawah pemerintahan khalifah al-Ma'mun (198H/814M-300H/913M). Al-Khawarizmi merupakan sarjana yang bertanggungjawab memperkenalkan angka Hindu ke dalam masyarakat Arab yang kemudiannya dimanfaatkan pula oleh orang-orang Barat. Hasil penulisan beliau telah memberi pengaruh besar kepada tamadun Islam berbanding dengan sarjana matematik yang lain.

Sumbangan besar al-Khawarizmi dalam bidang matematik ialah algebra (konsep matematik bebas nombor). Beliau merupakan salah seorang pemikir saintifik yang hebat dan banyak menyumbang kepada perkembangan intelektual Islam serta digelar sebagai bapa algebra. Hasil kerjanya mendedahkannya sebagai seorang personaliti dan saintis yang bijak. Karya beliau yang terulung dalam bidang ini ialah *al-Jabr wa al-Muqabalah*. Karya ini didedikasikan khas untuk khalifah al-Ma'mun. Penulisan al-Khawarizmi mengenai algebra sebenarnya mempunyai kaitan rapat dengan algebra Diophantos. Begitu juga dengan perbincangan per nomboran dan penggunaan sinus dalam trigonometri menunjukkan terdapatnya unsur-unsur yang dipengaruhi oleh matematik India. Kepintaran beliau mengubah suai, mereka bentuk dan memperkenalkan simbol yang cukup bersistem wajar disanjung tinggi. Beliau telah berjaya membina sistem angka berdasarkan angka-angka Hindu sehingga menjadi popular. Malah, penemuan al-Khawarizmi dibawa pulang ke India juga. Penemuan konsep sifar telah membuka pintu kepada angka-angka positif dan negatif dalam algebra. Sarjana Barat tidak menyangkal kepintaran beliau dalam memperkenalkan sistem angka ini, malah penemuan beliau ini dianggap satu inovasi matematik terbesar yang memainkan peranan penting dalam tamadun manusia. Penemuan angka Muslim berdasarkan angka Hindu menunjukkan wujudnya interaksi dalam bentuk kerjasama sosio budaya antara matematik India dengan matematik Islam. Melalui interaksi tersebut juga, orang-orang Islam mewarisi kekayaan ilmu dari India (Nasr 1968; Hakim & Ansar 1981; Ayyubi 1985; Mirza & Iqbal 1986; Wiedemann (1987), Wan Fuad 1990; Hill 1993; Ghazali 2001; Roziah 2012). Karya lain yang dihasilkan oleh al-Khawarizmi ialah *Kitab al Jam' wa al-Tafriq bi Hisab al-Hindi*. Karya ini terhasil ekoran penerokaan dan penggalian terhadap karya *Brahmasputasiddhanta*. Manakala, dalam bidang aritmetik pula, karya yang dihasilkan oleh beliau ialah *Risalah fi al-Hisab*. Selain itu, karya

beliau dalam bidang astronomi ialah *Kitab al-Zij al-Awwal*, *Kitab al-Zij al-Thani*, *Kitab al-Rukhamah*, *Mukhtasar al-Sindhind*, *Kitab al-'Amal bi al-Usturlabat* dan *Kitab 'Amal (Sana') al-Usturlab*.

Selain al-Khawarizmi, sarjana lain yang turut menghasilkan karya penulisan dalam bidang sains ialah al-Biruni. Al-Biruni merupakan salah sarjana yang memberikan sumbangan besar dalam bentuk penulisan dan penghasilan karya dalam tamadun Islam, terutama apabila dikaitkan dengan tamadun India. Nasr (1968), al-Zirikli (1969), Harmaneh (1973) Hakim & Ansar (1981), Nasr (1986) dan Brockelman (1987) melaporkan, al-Biruni dilahirkan di Birun, sebuah bandar diluar Kota Kath. Kath ialah ibu kota Gurjanj iaitu terletak di antara dua kawasan Khawarizm. Menurut al-Tabrizi, beliau dilahirkan pada 3 Zulhijjah 362H/4 September 973M. Beliau menunjukkan minat yang mendalam terhadap ilmu pengetahuan. Al-Biruni telah mengembara keseluruh pelusok Parsi bahkan sempat berguru dengan Abu Nasr al-Mansur (putera Raja Iran). Beliau turut menemani Sultan Mahmud al-Ghaznawi semasa penaklukan ke atas India. Semasa penaklukan tersebut, al-Biruni mengambil kesempatan tersebut untuk berhubung terus dengan sarjanasarjana India. Semasa lawatan ke India, al-Biruni telah menulis sedikit berkenaan geografi India. Walau bagaimanapun Sultan Mahmud al-Ghaznawi tidak begitu mencintai ilmu pengetahuan. Maklumat yang direkodkan oleh Nazim (1987) menunjukkan tampuk pemerintahan yang dipegang oleh Sultan Mahmud al-Ghaznawi diambil alih oleh anaknya Mas'ud setelah kematian Sultan.

Al-Biruni mempunyai hubungan yang rapat dengan Sultan Mas'ud. Baginda juga menunjukkan minat yang mendalam terhadap ilmu pengetahuan. Al-Biruni pernah menghasilkan karya yang didedikasi khas untuk Sultan Mas'ud iaitu *Qanun al-Mas'udi*. Rentetan daripada itu, beliau telah diberi ganjaran seekor gajah yang dipenuhi dengan perak. Namun, beliau enggan menerima dan menolak dengan baik atas alasan sumbangannya lebih kepada memartabatkan ilmu pengetahuan. Menurut Rashid & Morelon (1996), al-Biruni telah meninggal dunia pada tahun 442H/1050M di Ghazna (Afghanistan). Sepanjang kehidupannya, al-Biruni merupakan salah seorang ahli sains Islam dan tokoh intelektual yang terkenal. Beliau telah menyumbang banyak penulisan dalam bidang astronomi, trigonometri, aritmetik dan farmakologi. Dalam hal ini, al-Zirikli (1969), Harmaneh (1973), Hakim & Ansar (1981) dan Rashid & Morelon (1996) melaporkan, al-Biruni sangat menguasai bidang trigonometri dan aritmetik India sehingga menghasilkan beberapa buku berhubung dengan bidang tersebut. Beliau telah menghasilkan sebanyak 150 buah karya semasa hayatnya termasuk 35 buah karya berhubung dengan bidang astronomi dan 6 buah karya khusus tentang sejarah India.

Karya termasyhur yang dihasilkan oleh al-Biruni ialah *al-Qanun al-Mas'udi* yang mengandungi sepuluh bab. Ini merupakan karya ketiga yang dihasilkan oleh al-Biruni. Ianya ditulis sekitar tahun 426H/1035M. Edisi asal karya ini mengandungi 1482 mukasurat. Penulisan karya ini adalah bertitik tolak daripada penggalan semula ke atas khazanah lama sains India iaitu *Kitab Batanjil* (Rashid & Morelon 1996; al-Biruni 2002). Dari segi kandungan, karya ini mempunyai sebelas makalah. Setiap makalah dibahagikan kepada beberapa bab (iaitu sebanyak 142 bab semuanya). Ia meliputi maklumat berhubung dengan semua proses pencerapan astronomi pada waktu itu sama ada secara teori ataupun praktikal. Disamping itu, ia turut membincangkan tentang siang dan malam, bulan dan tahun, bulan serta matahari dan penerangan terperinci mengenai perbezaan takwim (terutama maklumat baru dan tambahan mengenai kalendar orang-orang India). Karya lain yang dihasilkan oleh al-Biruni ialah *Tarikh*

al-Hindi (berkenaan sejarah India dan muka bumi India), *al-Tafhim li Sina'ah al-Tanjim* (berkenaan ilmu falak), *Rashikat al-Hindi* (berkenaan astrologi dan zodiak di India), *Rasum al-Hindi* (berkenaan kaedah pengajaran orang-orang India dalam aritmetik) dan *Sind Hind* (berkenaan astronomi dan pengiraan jumlah) dan *Kitab al-Saydalah fi al-Tib Istaqsa fih Ma'rifat Mahiyat al-Adwiyyah wa Ma'rifat Asmaiha wa Ikhtilaf Ara al-Mutaqaddimin wa ma Takallam Kull Wahid min al-Atibba' wa ghayrihim fih* (berkenaan perubatan iaitu membincangkan mengenai kegunaan ubat-ubatan, pengenalan ubat-ubatan dan ekologi dadah).

Interaksi antara Tamadun Islam dengan Tamadun India Menerusi Perkongsian dalam Bentuk Sosio Budaya

Interaksi antara tamadun Islam dengan tamadun India juga berlaku menerusi perkongsian dalam bentuk sosio budaya. Kuzyk & Yakovets (2006) menjelaskan interaksi dalam bentuk perkongsian ialah bentuk kerjasama jangka masa panjang yang stabil, memberi kebaikan kepada kedua-dua belah pihak dalam bidang yang diminati dan tidak membezakan kedua-dua belah pihak. Interaksi antara tamadun Islam dengan tamadun India yang berlaku menerusi perkongsian boleh dilihat dalam dua aspek. Aspek pertama ialah perkongsian menerusi aktiviti penterjemahan. Manakala aspek kedua pula ialah perkongsian menerusi pengajian.

Dalam aspek pertama iaitu perkongsian menerusi aktiviti penterjemahan, penulis mengemukakan dua contoh. Contoh pertama melibatkan perkongsian antara Abu 'Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari (m.d 179H/796M) dan Ya'qub bin Tariq dengan Kankah. Menurut O'Leary (1964), Sarton (1975) dan Rashed & Morelon (1996), ketika penterjemahan karya astronomi berjudul *Brahmasputtasiddhanta* daripada bahasa Sanskrit ke dalam bahasa Arab, Abu 'Abd Allah Muhammad bin Ibrahim al-Fazari (m.d 179H/796M) bersama dengan Ya'qub bin Tariq telah dipantau dan diselia serta diberi tunjuk ajar oleh ahli astronomi India iaitu Kankah. Manakala contoh kedua pula melibatkan perkongsian antara Yahya bin Khalid dengan Ibn Dahn al-Hindi. Ketika Yahya menterjemah karya Susruta Samhita, beliau dipantau oleh Ibn Dahn al-Hindi. Ibn Dahn al-Hindi ialah seorang doktor perubatan yang turut mahir berbahasa Arab (Ibn Abi Usaybi'ah 1965; Pioreschi 2001; Arshad 2011; Roziyah 2012).

Bagi aspek yang kedua pula iaitu perkongsian menerusi pengajian, Nasr (1986), Wan Fuad (1990) dan Arshad (2011) mendedahkan bahawa seorang sarjana Islam bernama Ya'qub bin Tariq telah mempelajari astronomi India daripada sarjana India bernama Mankah al-Hindi, sehingga beliau berjaya menguasainya. Bahkan, melalui usaha mereka berdua juga, matematik dan astronomi India menyerap masuk ke dalam tamadun Islam.

Interaksi antara Tamadun Islam dengan Tamadun India Menerusi Dialog dalam Bentuk Sosio Budaya

Kuzyk & Yakovets (2006) mendedahkan bahawa interaksi antara tamadun yang berlaku menerusi dialog bermaksud bahawa proses komunikasi yang berlaku antara tamadun, berasaskan keinginan untuk belajar dan memahami, memberi buah fikiran dan berhujah tentang andaian masing-masing dari pelbagai sudut dan perspektif berserta nilai-nilai murni. Interaksi

menerusi dialog dalam bentuk sosio budaya ini berlaku melalui sebuah pusat pengajian yang wujud ketika itu iaitu Jundishapur yang muncul sebagai sebuah pusat pengajian yang menjadi tumpuan semua golongan cendekiawan. Setelah kejatuhan kerajaan Sasan, bandar ini telah muncul sebagai sebuah pusat pengajian yang penting di Asia Barat, khususnya dalam bidang perubatan. Selain itu, bandar ini turut menjadi tumpuan bukan sahaja cendekiawan dari Parsi bahkan juga cendekiawan dari Greek dan India. Jundishapur yang terletak berhampiran kota Ahwaz (selatan Parsi) menjadi pusat pertemuan para sarjana dari pelbagai aliran. Ketika itu, bandar ini menjadi tumpuan para pedagang. Kedudukannya yang hampir dengan India menyebabkan bandar itu menjadi tumpuan kepada kegiatan keilmuan dari India (Nasr 1968; Brown 1983; Ghazali 2001). Jundishapur terus menjadi pusat pertemuan para doktor dari Greek, Parsi dan India lalu terus berkembang sehingga melahirkan suasana baru yang bebas dalam aliran perubatan.

Oleh kerana kecemerlangan tersebut, ramai doktor dari Jundishapur dibawa ke Baghdad. Antaranya ialah Jurjis bin Jibra'il bin Bakhtiyashu'. Beliau datang ke Baghdad setelah dijemput untuk mengubati penyakit khalifah Abu Ja'afar al-Mansur (Qasmi 2006). Pada awalnya, telah ramai doktor dalam kerajaan 'Abbasiyyah cuba untuk merawat penyakit yang dihadapi oleh khalifah pada ketika itu. Namun, tiada seorang pun yang berjaya. Setelah dimaklumkan mengenai kehebatan doktor perubatan yang berrada di Jundishapur, khalifah Abu Ja'afar al-Mansur menjemput Jurjis untuk datang ke Baghdad bagi mengubatnya. Khalifah kemudiannya berjaya sembuh daripada penyakitnya. Lalu, khalifah mempelawa Jurjis untuk berkhidmat di istana khalifah. Khidmat Jurjis dalam kerajaan 'Abbasiyyah bermula dari sini. Menerusi dialog antara kerajaan 'Abbasiyyah dengan Jundishapur, Jurjis akhirnya mencurahkan khidmatnya kepada kerajaan 'Abbasiyyah dan seterusnya sama-sama membantu mengembangkan bidang perubatan dalam tamadun Islam.

Kesimpulan

Kesimpulannya, interaksi antara tamadun Islam dengan tamadun India telah lama berlaku sebelum Kuzyk dan Yakovets mengeluarkan teori mereka berkaitan interaksi antara tamadun. Namun, apabila dilihat kepada kaedah atau bentuk interaksi yang berlaku, ia boleh disesuaikan dengan teori yang baharu dibangunkan. Interaksi yang berlaku antara kedua-dua tamadun ini telah membantu memperkembangkan tamadun Islam selanjutnya.

Penghargaan

Artikel ini adalah sebahagian daripada output penyelidikan di bawah Fundamental Research Grant Scheme (FRGS/1/2012/SSI05/UKM/02/1), Kementerian Pengajian Tinggi. Tajuk Projek: Model Interaksi antara Tamadun Berpusatkan Nilai teras Tamadun Islam

Rujukan

Abd. Wahid Jais & Faedah Kassim. 2006. Interaksi antara Tamadun. Dlm. *Tamadun Islam dan Tamadun Melayu*. Penerbit Universiti Malaya: Kuala Lumpur.

- Afifah Abu Yazid. 2002. Interaksi antara Tamadun. Dlm. Mohd Liki Hamid. *Pengajian Tamadun Islam: Edisi Kedua*. PTS Professional Publishing Sdn. Bhd: Kuala Lumpur.
- Agarwal, M.K. 2012. *From Bharata to India*. Jil. I. Bloomington: iUniverse 1663 Liberty Drive.
- Arshad Islam. 2011. The contribution of Muslim to science during the Middle Abbasid Period (750-945). Dlm *Jurnal Revelation and Science*, hlm 39-56. Vol.1(No.1). Kuala Lumpur: Universiti Islam Anttabangsa Malaysia. Dimuat turun daripada [http://www.iium.edu.my/revival/index..php/revival/article/view file/1819](http://www.iium.edu.my/revival/index..php/revival/article/view/file/1819) [25/2/2014]
- Ayyubi, N. Akmal. 1985. Contribution of Khawarizmi to Mathematics and Geography: 1-9. Dlm [http://www.Muslimheritage.com/uploads/Contribution Khwarizmi to Mathematics Geography.pdf](http://www.Muslimheritage.com/uploads/Contribution_Khwarizmi_to_Mathematics_Geography.pdf) [10/4/2014].
- Azam Hamzah & Zulekha Yusoff. 1990. *Tamadun Islam: Konsep dan Pencapaiannya*. Shah Alam: Penerbit Hizbi.
- al-Baladhuri, Ahmad bin Yahya. 1866. *Futuh al-Buldan*. Cairo: t.pt.
- al-Biruni. 2002. *Al-Qanun al-Mas'udi*. Beirut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah.
- Britannica Concise Encyclopedia*. 2006. Revised and Expand Edition. Chicago: Encylopaedia Britannica, Inc.
- Brockelmann, C. 1987. *al-Biruni*. Dlm. Houtsma, M. TH., Arnold, T.W., Basset, R & Hartmann, R (Pnys). First Encyclopedia of Islam. Jil. II. Leiden: E.J. Brill's
- Brown, E.G. 1983. *Arabian Medicine*. Wesport : Hyperion Press Inc.
- Buchan, J. 2009. *As Easy As Pi: Stuff about Numbers that Isn't (just) Maths*. Great Britain: Michael O'Mara Books Limited.
- Cairns, R. B. 1979. *The Analysis of Social Interactions: Methods, Issues and Illustrations*. Lawrence Elbaum Associates Publishers: New Jersey.
- Das, S.R. 1936. Scope and Development of Indian Astronomy. *Osiris* (2): 197-219
- Dunlop, D.M. 1958. *Arabic Science In the West*. Pakistan Historical Society.
- E.B. 2005. *Al-Biruni, Abu Rayhan Muhammad Ibn Ahmad*. Dlm. Singh, N.K. & Kirmani, M. Zaki (Pnyt). Encyclopedia of Islamic Science and Scientis, hlm. 149-161. Jil. 1. A-H. New Delhi: Global Vision Publishing House.
- Garton, A. F. 1992. *Social Interaction and the Development of Language and Cognition*. Lawrence Elbaum Associates Ltd: UK.
- Ghazali Darusalam. 2001. *Tamadun Islam dan Tamadun Asia*. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors Sdn.Bhd.
- Hakim Mohamad Sain & Ansar zahid Khan. 1981. *Al-Biruni, His Times, Life and Works*. Pakistan: Hamdard Academy. Abdul Latif Samian (Terj) 1992. *Al-Biruni, Zaman, Kehidupan dan Peranannya*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Harmaneh, S.K. 1973. *Al-Biruni's Book on Pharmacy and Materia Medica. Introduction, Commentary and Evaluation*. Pakistan: Hamdard National Foundation.
- Hill, Donald R. 1993. *Islam Science and Engineering*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Ibn Abi Uşaybi'ah. 1965. *'Uyun al-Anba' fi Tabaqat al-A'ibba'*. Beirut: Manshurat Dar Maktabat al-Hayah.
- Ibn Nadim, Muhammad bin Ishak. 1994. *Al-Fihrist*. Tunisia: Dar al-Ma'arif li al-Tiba'ah wa al-Nashr.

- Ishak Suliaman. 2001. *Pengenalan Tamadun Islam*. Dlm. Tamadun Islam dan Tamadun Asia. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Khan, M.S. 2005. *Indian Muslim Scientific Study in India*. Dlm. Singh, N.K. & Kirmani, M. Zaki (Pnyt). *Encyclopedia of Islamic Science and Scientis*, hlm. 476-478. Jil. 2. I-Me. New Delhi: Global Vision Publishing House.
- Kuzyk, B.N & Yakovets, Yu.V. 2006. *Civilizations: Theory, History, Dialogue and the Future*. Moscow : Institute for Economic Strategies.
- Letchumanan, S.S.R.A. 2006. *Tamadun Dunia*. Selangor : Penerbit Fajar Bakti Sdn.Bhd.
- Levey, Martin. 1973. *Early Arabic Pharmacology: An Introduction Based on Ancient and Medieval Sources*. Leiden: E.J. Brill.
- Mc Clellan, James Edward & Dorn, Harold. 1999. *Science and Technology in World History An Introduction*. Baltimore: The Johns Hopkin University Press.
- Mirza, R.M. & Iqbal, M.S. 1986. *Muslim Contributions to Science*. Lahore: Kazi Publication.
- Mohd Koharuddin Mohd Balwi. 2002. Sains Dan Teknologi Asia: Hadiah Asia kepada dunia. Dlm *Jurnal Teknologi, Bil.37(E). Hlm 29-46*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia. Dimuat turun daripada <http://www.eprints.utm.my.1435/1/JT37E%5B3%5D.pdf>. [10/2/14]
- Nallino, Carlo, T. t.th. *‘Ilm al_Falak : Tarikhuh ‘Ind al-‘Arab fi al-Qurun al-Wusta*. Port Sa‘id : Maktabah al-Thaqafah al-Diniyyah.
- Nash, J. E. & Calonico, J. M. 1996. *The Meaning of Social Interaction: An Introduction to Social Psychology*. Rowman & Littlefield Publishers: Oxford.
- Nasr, S.H. 1968. *Science and Civilization in Islam*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nasr, Seyyed H. 1976. *Islamic Science: An Illustrated Study*. London: World of Islamic Festival Publishing Company Ltd.
- Nazim, M. 1987. Mas‘ud. Dlm Houtsma, M. TH., Arnold, T.W., Basset, R & Hartmann, R . First Encyclopedia of Islam. Vol V. Leiden: E.J.Brills.
- Needham, Joseph. 1984. *Science And Civilization In China* . Jil. IV. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nurulhuda Ahmad Zaki & Mohd Zambri Zainuddin. 2012. Ilmu Miqat: Pentakrifan Sejarah dan Kepentingannya. *Jurnal Usuluddin* (36): 75-108. Dimuat turun daripada http://ejournal.um.edu.my/filebank/published_article/5897/Jurnal.Usuluddin.36.2012-05.Nurulhuda.Miqat.pdf [18/12/2014].
- O’ Leary, De Lacy.1964. *How Greeks Science Passed To The Arabs*. London: Routledge & Keagen Paul Ltd.
- Osman Bakar, Azizan Baharudin, Zaid Ahmad.2009. *Tamadun Islam Dan Tamadun Asia*. Kuala Lumpur : Penerbit Universiti Malaya.
- Pormann, P.E & Smith, E.S. 2007. *Medieval Islamic Medicine*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Prioreschi, Plinio. 2001. *A History of Medicine: Byzantine and Islamic Medicine*. Jil.4. Omaha: Horatius Press.
- Qasmi, A.H.(pnyt). 2006. *International Encyclopedia of Islam*. Delhi: Isha Books.
- Rashid, Rushdi dan Morelon, Regis (pnyt). 1996. *Encyclopedia of the History of Arabic Science*. Jil. 2. New York: Routledge.

- Ronan, Colin A. 1984. *The Cambridge illustrated history of the world's science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Roziyah Sidik @ Mat Sidek. 2006. Kolaborasi Muslim-Non Muslim: Pemacu Kegemilangan Sains dan Teknologi Era 'Abbasi, dalam Ezad Azrai Jamsari & Zamri Arifin (Pnys). *Prosiding Simposium Tamadun Islam Abad Pertengahan*, hlm 96. Bangi: Jabatan Pengajian Arab Dan Tamadun Islam, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Roziyah Sidik @ Mat Sidek. 2009. Tamadun Islam dan Penguasaan Ilmu. Dlm *Jurnal Usuluddin*. Julai-Disember. (Bil.30). hlm 209-225. Kuala Lumpur: Bahagian Pengajian Usuludin, Akademi Pengajian Islam, Universiti Malaya. Dimuat turun daripada <http://www.academia.edu.584617/>. [10/2/14].
- Roziyah Sidik @ Mat Sidek. 2012. Relevansi Faktor Kegemilangan Sains Islam dengan Dunia Islam Masa Kini. *Jurnal Al-Tamaddun*. Jil. 7(1): hlm 1-13. Dimuat turun daripada <http://www.e-journal.um.edu.my/public/article.pdf>. [13/4/2014].
- Sarton, George. 1975. *Introduction to the History of Science*. Jil.I. Florida: D.Robert E.Kruger, Publishing Company.
- Sachau, E.C. 1962. *Alberuni's India*. Jil. II. Pakistan: Sh. Mubarak Ali Oriental Publisher & Booksellers
- Tuqan, Qadri Hafiz. 1954. *Turath al-'Arab al-'Ilmi fi al-Riyadiyyat wa al-Falak*. Kaherah: Matba'ah Lajnah al-Ta'lif wa al-Tarjamah wa al-Nashr.
- Taton, R. 1963. *History of Science Ancient and Medieval Science from the Beginning to 1450*. New York: Basic Books In.
- Wan Fuad Wan Hassan.1990. *Ringkasan Sejarah Sains*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Wiedemann, E. 1987. *al-Khawarizmi*. Dlm. Houtsma, M. TH., Arnold, T.W., Basset, R & Hartmann, R (Pnys). *Fisrt Encyclopeda of Islam*. Vol IV. Leiden: E.J.Brills
- al-Zirikli, Khayruddin. 1969. *Al-A'lam*. Juz.6. Jami' al-Huquq Mahfuzah al-Mu'allif.
- Zulkiflee Haron, Ramli Awang, Mohd Nasir Ripin, Siti Norlina Muhamad, Farahwahida Mohd Yusof. 2011. *Tamadun Islam dan Tamadun Asia*. UTM Press: Johor Bahru.