



Sains dan Teknologi Dalam Ketamaduan Islam Analisa Epistemologi dan Metodologi

Zainul Bakir Fauzi

Prodi. Hukum Keluarga Islam STIS Nurul Qarnain Jember

Korespondensi penulis bakirfauzi123@gmail.com

Abstract Science and technology have evolved in tandem with the development pattern of human civilization in this universe. The history of human civilization requires the effort of the manifestation of values within the scope of their own perspective. The above statement can be proven by a strong backing with the meaning of science and technology itself, it is a value and includes cultural views formed by human beings themselves.

Keywords: History of Science and Technology, History of Islamic Science, Islamic Civilization, Scientific Methodology and Scientific Epistemology.

Abstrak Sain dan teknologi telah berkembang seiring dengan corak pembangunan tamadun manusia di alam semesta ini. Sejarah tamadun manusia memerlukan usaha manifestasi nilai dalam skop perspektif mereka sendiri. Kenyataan di atas boleh di buktikan dengan sandaran yang kukuh dengan maksud sain dan teknologi itu sendiri, ia adalah nilai-nilai dan termasuklah pandangan budaya yang dibentuk oleh manusia itu sendiri.

Kata kunci : Sejarah Sain dan Teknologi, Sejarah Sain Islam, Tamadun Islam, Metodologi Sain dan Epistemologi Sain.

LATAR BELAKANG

Wujud pandangan mengatakan bahwa perkembangan sains dan teknologi sejarah dan serentak dengan pencintaan manusia. Perkembangan ini berlaku disebabkan penggarapan unsur intelektual dan naluri semula ingin tahu manusia telah merangsangnya untuk mengenal serta memahami sifat persekiranya dan sebab-sebab penciptaannya. Oleh karena itu, evolusi setiap tamadun di muka bumi ini, bahkan kemajuan sendiri manusia seluruhnyaaa berdasarkan sains.

Fakta sejarah perkembangan sains dan teknologi telah membuktikan bahwa mayoritas di kalangan ahli sejarah dan sains barat serta sarjana Islam yang apologetic yakni percaya bahwa ahli sains masa kini bergantung kepada sumbangan ahli sains terdahulu. Pengenalan kepada sejarah sains oleh sejarawan barat telah mencoba menyampaikan serba sedikit tentang kualiti dan kuantiti sumbangan Islam dalam bidang ilmu sains.

Namun, perlu difahami saintis Islam yang cemerlang tersebut telah melakukan gerak kerja dalam kerangka kefahaman dan amalan yang tersendiri. Epistemologi dan pedagogi mereka adalah berbeda dengan pengajian sains barat, walaupun beberapa hasil kajian dan ciptaan mereka menjadi asas peningkatan dan pemoderena sains barat.

Tinjauan umum tentang perkembangan sains dan teknologi di bawah gagasan dan wawasan Islam membuktikan bahwa kedua-dua bidang tersebut mempunyai misi, visi dan identitas tersendiri. Jelas di sini perbedaan tamadun telah mewujudkan sains dan teknologi yang berbeda-beda, ini disebabkan faktor utama dalam kaedah saintifik berkaitan tinjauan terhadap kosmologi atau *weltanschung*

METODE PENELITIAN

Dalam penulisan jurnal ini peneliti membahas tentang sejarah-sejarah yang berhubungan dengan sains. Sedangkan sumber datanya dokumentasi dan teknik analisa datanya adalah *content analysis*.

PEMBAHASAN

Sains dan teknologi dalam ketamaduan manusia

Kajian sejarah sains dan teknologi di zaman tamadun awal sehingga zaman modern menunjukkan bahwa setiap tamadun dunia telah memberikan sumbangan terhadap perkembangan sains. Carta sejarah perkembangan sains dan teknologi yang di kemukakan oleh *poh swee hiang* menunjukkan jelas aliran perkembangan sains dan teknologi dalam sejarah ketamaduan manusia.

Bermula sejak tahun 3500 sebelum masehi dikenali zaman tamadun awal wujud dalam sistem kerajaan yaitu Babylon dan Mesir Purba. Pada tahun 1000 sebelum masehi wujud sains dan teknologi dalam tamadun Yunani, India dan Cina yang di klasifikasikan sebagai tamadun klasik. Zaman tamadun modern pula terdiri pada tiga zaman yaitu Islam, Eropa Renaisans dan Eropa Modern pada tahun 500 masehi.

Kronologi sejarah perkembangan sains dan teknologi dalam tamadun manusia turud direkodkan oleh Geore Sarto dalam karya agungnya *History Of science* sebanyak lima jilid. Beliau telah membagikan sejarah perkembangan ini kepada empat zaman utama secara umumnya. Peringkat-peringkat perkembangan tersebut antaranya ialah.

Tahun 450 SM-500 M dikatakan sebagai zaman Plato (tamadun Yunani)

- i) Tahun 600M-700M, disifatkan sebagai keunggulan tamadun Cina.
- ii) Tahun 750M-1100M, merupakan zaman kegemilangan sains dan teknologi Muslim.

- iii) Selepas tahun 1100M, pula dianggap zaman kecemerlangan sains dan teknologi barat.

Analisa epistemologi sains dan teknologi islam

Dalam suatu kajian ilmiah terdapat suatu pendekatan yang menetapkan bahwa proses pengkajian yang mendalam terhadap sesuatu hakikat ilmu ataupun disiplin pengkajian tertentu perlu dilihat kepada aspek epistemologi disiplin tersebut. Hal ini bersesuaian dengan takrif dan skop epistemologi yang menyelidiki asal-usul, sumber, sifat, kaedah dan had atau skop bidang ilmu tersebut. Maksudnya melalui pengamatan terhadap kelima-lima aspek ini.

Keperluan yang amat penting ialah kesadaran bahwa islam mengembangkan dengan luas dan pesat suatu bentuk pengetahuan yang tersusun dan sistematik yang boleh diistilahkan sains walaupun berdasarkan definisi istilah modern yang ketat. Sains dalam islam membawa pengertian yang lebih luas daripada sains modern. Sains islam tidak terhad kepada sains mengenai dunia badan atau jasmani sahaja malah merangkumi sains al-qur'an dan hadist.

Teknologi mengikut islam adalah penting dalam pengukuhan budaya iqra' dan budaya qalam. Sebagai contoh, teknologi kertas yang diimport dari Negara cina ke Negara islam melalui Samarkand sekitar tahun 704, kesinambungan daripada itu, pembinaan kilang kertas di semarkand semakin berkembang pesat atas permintaan terhadap kertas yang tinggi. Keadaan ini berlangsung sehingga sebuah kilang dan gudang pengeluaran kertas dibina di Baghdad pada tahun 794. Manakala teknologi dakwa pula didakwa telah diketahui dan dikuasai oleh islam lebih awal lagi. Mungkin juga di perkenalkan oleh orang mesir kepada orang arab melalui perdagangan sebelum atau pada waktu turunnya ayat 1-5 surah al-qalam. Kedua-dua teknologi tersebut merupakan pemangki utama dalam perkembangan budaya islam.

Analisa metodologi sains dan teknologi islam

Prinsip-prinsip kaedah atau metodologi sains dan teknologi islam membincangkan kepelbagaian kaedah yang membolehkan manusia memperolehi pengetahuan reality. Metodologi sains dan teknologi turut mengakui kaedah yang bukan berbentuk empiris seperti ilham dan kaedah gnostic atau *kasyaf* sebagai metodologi saintifik. Ianya pernah di praktikkan oleh para saintis islam terkenal seperti ibnu sina yang beriktikaf atau bertafakkur di dalam masjid mencari ilham bagi menyelesaikan permasalahan sains. Kemudian beliau mengaplikasikan kaedah berdoa sebagai metodologi saintifik seterusnya selepas bertafakkur. Disini dapat difahami bahwa metodologi saintifik islam lebih luas skop aplikasi dan adaptasinya.

Keutamaan kepada kepelbagaian kaedah merupakan kriteria unik kepada sains islam. Ia juga menunjukkan satu jalan tengah untuk memperolehi ilmu pengetahuan yang luas. Ini adalah untuk;

- I) Memastikan agar tiada satupun 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.

KESIMPILAN

Paradigma epistemology dan metodologi sains dan teknologi di era ketamaduan islam secara realiti perlu diberikan penekanan yang lebih mendalam. Secara riteralnya, penekanan yang diberikan dapat meningkatkan kefahaman sarjana tentang asas dan pendekatan suatu disiplin pengajian. Jelas bahwa sains dan teknologi islam memberikan penekanan terhadap penyatuan antara sains dan agama. Halini ditegaskan berdasarkan kepada konsep suatu ilmu islam menurut para digma tauhid.

Secara praktiknya, fahaman saintisme dalam karangka islam adalah bukan merupakan satu ancaman kepada akidah islamiah. Selain itu, keunikan sains dan teknologi islam terletak pada aplikasi pelbagai kaedah yang telah mencorakkannya

DAFTAR PUSTAKA

Uthman, M. Z. (2001). Islam, sains dan pemikiran objektif: Satu perbandingan ringkas. Jurnal YADIM, 2, 146-148. YADIM.

Stock, B. (1978). Science, technology and economic progress in the early middle ages. In D. Linberg (Ed.), Science in the middle ages (pp. 13-14). University of Chicago Press.

Shuib, F. H. (1995). Kecemerlangan ilmu dalam sejarah dan tamadun Islam. Pustaka Warisan.

Sarton, G. (1967). Introduction to the history of science (Vol. 1). Cambridge: The University of Cambridge Press.

Poh, S. H. (1996). Op. cit., 28.

Nasr, S. H. (1968). Sains dan peradaban di dalam Islam (J. Mahyudin, Trans.). Pustaka.

Harun, H. (1992). Op. cit., 48-49.