

Kosmologi Hindu (Veda) dan Dunia Membran

Raif Rafideen Bin Norisam

December 23, 2016

1 Pengenalan

Kewujudan kepelbagaian Alam (*Multiverse*) atau alam selari merupakan sebuah subjek yang amat menarik perhatian dan sering dibahaskan terutamanya di kalangan para saintis, ahli falsafah dan agamawan. Terdapat pelbagai konsep kewujudan alam selari dikemukakan oleh para ilmuwan semenjak seawal 5000 sebelum masehi (SM). Di dalam makalah ini, saya akan membincangkan beberapa konsep alam selari melalui ajaran Hindu serta kaitannya terhadap kajian fizik Dunia Membran.

2 Ajaran dan Konsep Kosmologi Hindu

2.1 Ajaran Hindu

Ajaran Hindu merupakan diantara agama yang terawal di dalam dunia ini. Namun, sejarah penubuhan agama hindu berserta pengasasnya masih lagi di dalam peringkat pengajian. Namun, para sejarawan moden telah membahagikan ajaran Hindu kepada 5 zaman iaitu di antaranya ialah, Sebelum Veda (sebelum 1750 SM), zaman Veda (c. 1750–500 SM), Pembangunan kedua (c. 600–200 SM) Hindu Klasik (c. 200 M - 1200 M), Zaman Islam-Hindu (1200- 1850 M) and Zaman Hindu Moden (selepas 1850 M). Ajaran Hindu boleh dipelajari melalui para rahib berserta beberapa rujukan Buku suci diantaranya ialah Kitab Veda, Kitab Purana, dan Upanishad. Kitab Veda merupakan kitab yang paling tertua didalam ajaran Hindu and ia dibahagikan kepada empat kitab iaitu *Rigveda*, *Yajurveda*, *Samaveda* dan *Atharvaveda*. Setiap kitab Veda mengandungi 4 kategori ayat iaitu,

- *Samhita* - yang merupakan koleksi ayat-ayat yang mengandungi mantra
- *Brahmana* - yang menerangkan mengenai maksud dan hikmah penggunaan mantra berdasarkan ayat *Samhita*.
- *Aranyaka* - yang merupakan koleksi maksud dan tafsiran terhadap mantra dan ritual yang di kumpul oleh kalangan petapa di dalam Hutan.
- *Upanishad* - yang merupakan ayat-ayat yang mengandungi falsafah terhadap alam dan perjalanan spiritual kepada tahap *Moksha* (atau pembebasan)

Manakala Kitab Purana merupakan kitab Hindu yang mengandungi kisah-kisah dongeng (*Myth*) para dewa-dewi, legenda, dan juga maklumat mengenai alam beserta penghuninya. Kitab Purana juga boleh dianggap sebagai ensiklopedia disebabkan penerangan ayat-ayatnya yang sangat terperinci. Terdapat 18 jenis kitab Purana diantaranya ialah, *Brahma*, *Brahmanda*, *Brahma Vaivarta*, *Markendeya*, *Bhavishya*, *Vamana*, *Vishnu*, *Bhagavata*, *Naradiya*, *Garuda*, *Padma*, *Varaha*, *Vayu*, *Linga*, *Skanda*, *Agni*, *Matsya*, *Kurma*, dan *Shiva*.

2.2 Kosmologi Hindu

Kosmologi Hindu merupakan salah satu konsep tafsiran alam yang paling selari dengan fizik dan kosmologi moden. Penerangan Kosmologi Hindu banyak dituliskan di dalam kitab Purana terutamanya di dalam Kitab *Bhagavata Purana*. Melalui konsep kosmologi Hindu, alam semesta akan dihancurkan dan diciptakan secara berkitaran. Kitaran-kitaran kejadian dan kehancuran alam semesta di ukur melalui beberapa jangka masa. Bagi kejadian alam, ia akan berlaku selama satu hari atau siang Brahma di mana selepas itu akan berlaku kehancuran alam dan akan berlaku "ketiadaan" alam selama satu malam (yang berukuran selama satu hari). Menurut konsep kosmologi Hindu, jangka masa 1 hari Brahma akan bersamaan dengan 4,320,000,000 tahun bumi. Proses kejadian dan kehancuran alam semesta akan berlaku selama 100 tahun Brahma dimana (36,000 hari siang dan 36,000 hari malam) dan "Brahma" (pencipta alam) akan dihancurkan dan dihidupkan oleh "Shiva" dan akan berlaku berulang selama 100 tahun Brahma. Setelah bermulanya kejadian Alam semesta, Brahma telah menjadikan 14 lapisan alam yang di panggil sebagai *loka* yang diletakkan pada tingkatan-tingkatan yang tertentu. Tingkatan-tingkatan pada alam-alam tersebut di panggil sebagai sfera atau bulatan planet (*Planetary Spheres*) and setiap alam tersebut mengandungi pelbagai jenis kehidupan, penghuni, dan ciri-ciri alamnya yang tersendiri. keseluruhan alam-alam tersebut di letakkan pada atas "lautan" yang sangat besar berbanding alam-alam tersebut dan kesemuanya (termasuk lautan) di liputi oleh sebuah kurungan sfera yang sangat besar. Segala maklumat-maklumat mengenai alam-alam tersebut hanya terdapat di dalam lingkungan sfera ini. Maklumat mengenai alam-alam tersebut boleh dirujuk pada gambar rajah 1 dan jadual 2.2 di bawah.

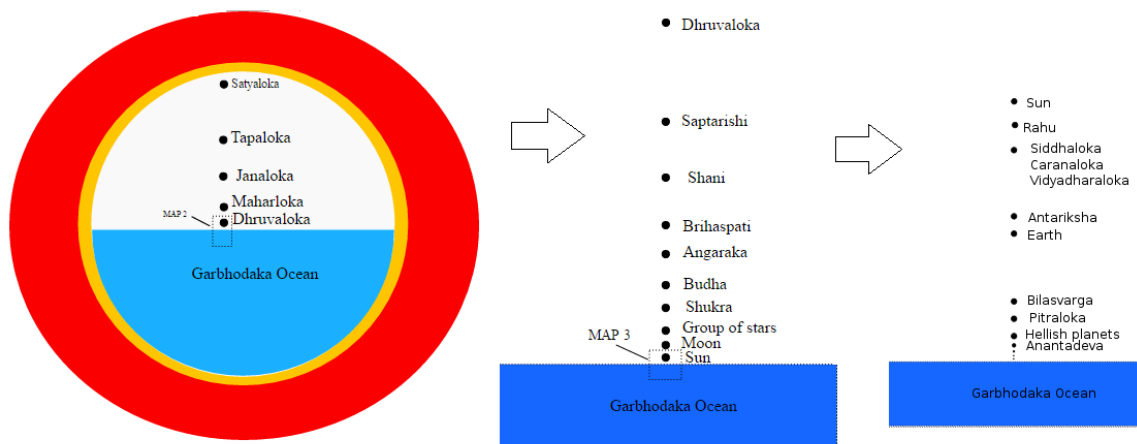


Figure 1: Susunan Alam-Alam berdasarkan konsep kosmologi ajaran Hindu

Alam-Alam (<i>loka</i>)	Ciri-Ciri dan Penghuni
Satya-loka	Alam yang dihuni oleh Brahma dan makhluk yang telah sampai pada darjat Atman.
Tapa Loka	Alam yang dihuni oleh para petapa (<i>Tapas</i>) dan dewa-dewa berdarjat yang lebih tinggi berbanding Svarloka.
Jana-loka	Alam yang dihuni oleh dewa atau makhluk yang berketurunan daripada Dewa Brahma.
Mahar-loka	Alam ini diletakkan pada tahap yang lebih tinggi berbanding Svar-loka dan dihuni oleh makhluk yang diberi pencerahan (<i>Enlightened Beings</i>).
Svar-loka	Alam ini merupakan Alam yang di letakkan di antara matahari dan bintang kutub (<i>Pole Star</i>). Alam ini dihuni oleh 330 juta Dewa Hindu yang dikuasai oleh Dewa bernama Indra.
Bhuvar-loka	Alam ini merupakan alam di antara Bumi matahari, bintang dan planet-planet. Alam ini dihuni oleh makhluk-makhluk separuh dewa.
Bhu-loka	Alam ini merupakan alam nyata yang dihuni oleh para manusia (kita) dan haiwan. Terdapat berbilliun planet berjenis bumi yang wujud di dalam alam ini.
Atala-loka	Alam ini dihuni dan dikuasai oleh Bangsa Bala yang berketurunan daripada ahli Sihir (<i>Maya</i>). Bangsa Bala juga mempunyai kuasa mistik yang sangat kuat.
Vitala-loka	Alam yang dihuni dan dikuasai oleh Dewa Hara Bhava. Terdapat penghuni lain yang menjadi hamba kepada Dewa Hara bhava diantaranya ialah setan dan hantu. Alam ini juga banyak dihiasi dengan emas.
Sutala-loka	Alam yang dihuni oleh kerajaan Raja Bali.
Talatala-loka	Alam yang dihuni oleh para ahli ilmu sihir (<i>Maya</i>) yang hebat.
Mahatala-loka	Alam yang dihuni oleh banyak ular tedung. Diantara bangsa ular yang menghuni di alam ini ialah Kuhaka, Taksshaka, Kaliya dan Sushena.
Rasatala-loka	Alam yang dihuni oleh para syaitan, Daitya dan Danava (makhluk yang menentang para dewa Hindu).
Naga-loka	Alam yang dihuni oleh para "Naga" atau Ular yang berkepala banyak tedung yang dihias dengan kristal yang bercahaya.

Table 1: Ciri-cri serta penghuni bagi setiap alam berdasarkan konsep kosmologi ajaran Hindu

3 Dunia Membran (*Brane Worlds*)

Dunia Membran merupakan sebuah teori fisik yang diasaskan oleh ahli-ahli Teori Tetali (*String Theory*). Teori Dunia Membran telah diwujudkan melalui hasil jalan penyelesaian teori graviti di dalam teori tetali. Graviti merupakan daya yang melibatkan penarikan di antara 2 buah objek yang mempunyai jirim (*mass*). Kekuatan daya graviti boleh diukur melalui pergerakan objek yang sangat besar seperti Bulan , Bumi , planet-planet, matahari, bintang dan galaksi. Namun, daya graviti sangat lemah berbanding daya lain (seperti Elektromagnetik, dan Daya Nuklear) apabila diukur pada skala yang kecil terutama pada atom, quark, dan lepton meskipun zarah-zarah tersebut mempunyai jirim. Oleh itu, terdapat pelbagai teori yang dikemukakan bagi menyelesaikan masalah ini diantaranya ialah, Teori Graviti Quantum Bergelung, Teori Gravity Quantum dan Teori Tetali. Melalui Teori Tetali, segala ciri-ciri zarah yang wujud pada alam semesta seperti cas, berat dan sudut momentum boleh dirumuskan melalui getaran mod tetali. Selain daripada itu, Teori tetali juga memerlukan dimensi tambahan untuk mendapatkan konsisten Matematik. Hasil kewujudan dimensi tambahan di dalam teori tetali telah membuka banyak teori baru untuk menyelesaikan masalah graviti diantaranya ialah, Teori Graviti Super dan Teori Dunia Membran. Di dalam Teori Dunia membran , terdapat 2 model utama iaitu , Model Dimensi tambahan besar (*ADD Model*) yang diasaskan oleh Nirma Akani Hamed, Savas Dimopoulos, dan Gia Dvali dan juga Model Randall-Sundrum yang diasaskan oleh Lisa Randall dan Raman Sundrum. Berdasarkan ADD model, alam semesta boleh diibaratkan sebagai 4 dimensi planar ($3 - Brane$) yang diletakkan pada 5 dimensi pukal. Segala zarah-zarah Standard model berada di dalam 3-Brane kecuali zarah graviton yang boleh bergerak di dalam 3-dimensi pukal. Zarah graviton berfungsi untuk memberikan daya graviti di antara 2 zarah yang berjirim pada skala kecil. ADD model juga telah meramalkan bahawa kekuatan graviti semakin lemah disebabkan lokasi Membran Plank dan Membran Standard Model di dalam 3 dimensi pukal. Di dalam ADD model, Membran Planck mempunyai ketumpatan zarah graviton yang sangat tinggi. Namun disebabkan lokasi Membran Standard Model yang agak jauh daripada Membran Planck di dalam 5 dimensi pukal, hal ini menyebabkan ketumpatan zarah graviton semakin berkurangan serta menyebabkan kelemahan daya graviti daripada daya lain di dalam Membran Standard model. Melalui Teori dunia membran, segelintir ahli fizik telah meramalkan kewujudan dunia Selari (*Parallel Worlds*) yang berada di dalam lokasi yang berbeza di dalam 5-dimensi pukal.

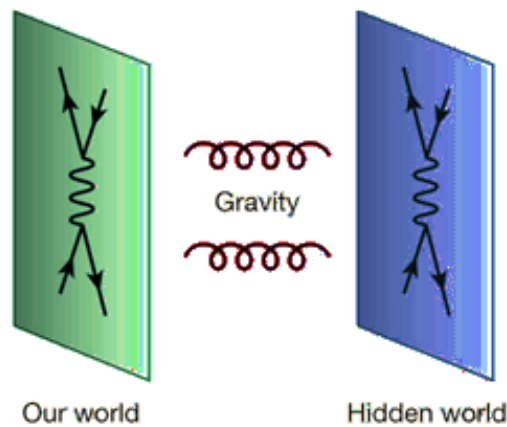


Figure 2: Gambaran model Dunia Membran

4 Hubungkait antara Dunia membran, Alam semesta dan Kosmologi Hindu

Pada bahagian sebelum ini, saya telah menerangkan konsep kosmologi Hindu dan Dunia membran. Kita dapat lihat bahawa konsep kosmologi Hindu mempunyai hubungkait dengan Dunia membran. Di antara buktinya ialah, alam-alam yang wujud di dalam kosmologi hindu berada di atas tingkatan-tingkatan masing-masing. Sebagai contoh, pada tingkatan alam bumi (*Bhuloka*), ciri-ciri alam bumi mempunyai keselarian dengan kajian kosmologi moden seperti kewujudan bintang, matahari, bulan dan planet. Namun, apabila diteliti pada alam-alam yang lain, terdapat beberapa ciri-ciri yang tidak selari dengan kajian kosmologi terkini di antaranya ialah, ukuran saiz alam semesta dan lokasi alam-alam lain.

Bagi ukuran saiz alam semesta, Kosmologi hindu menjelaskan bahawa Ukuran alam semesta ialah 500,000,000 yojanas yang bersamaan dengan 6,437,376,000 km, manakala ukuran terkini saiz alam yang boleh dilihat (*Observable Universe*) ialah 8.8×10^{23} km (880,000,000,000,000,000,000,000). Justeru itu, kita dapat lihat bahawa ukuran terkini saiz alam nyata amatlah besar berbanding ukuran kosmologi hindu. Namun, bilangan tahun bagi 1 hari Brahma boleh dikaitkan dengan usia Bumi yang berumur 4.543 billion tahun. Hal ini menimbulkan sesuatu persoalan yang menarik bagi kajian fizik moden iaitu kewujudan alam lain. Kiraan berdasarkan Kosmologi Hindu berkemungkinan mengikut ukuran dari segi dimensi tambahan dimana ukuran terhadap dimensi tersebut tidak boleh diukur seperti ukuran saiz alam nyata. Hal ini boleh dikaitkan dengan konsep Dunia Membran di mana alam selari yang mungkin wujud di dalam dimensi yang ke-5 atau ke atas. Oleh itu, kewujudan alam-alam lain di dalam konsep kosmologi Hindu berkemungkinan wujud melalui perspektif Dunia Membran. Terdapat beberapa kajian eksperimen dijalankan oleh ahli fizik zarah di LHC untuk mencari bukti model Dunia membran melalui penjanaan Multijet dan di-Higgs. Namun, Model Dunia Membran masih lagi belum ditemui sehingga kini. Walaubagaimanapun, jika model Dunia Membran terbukti dijumpai, ia boleh membuka peluang kepada para penyelidik untuk mencari maklumat mengenai kewujudan alam selari.

References

- [1] Dick Teresi, *Lost Discoveries: The Ancient Roots of Modern Science—from the Baby*. Simon and Schuster. p. 174.
- [2] Dimmitt, Cornelia (2012). *Classical Hindu Mythology: A Reader in the Sanskrit Puranas*. Temple University Press
- [3] G. Brent Dalrymple , *The age of the Earth in the twentieth century: a problem (mostly) solved*, Geological Society, London, Special Publications 2001, v. 190, p. 205-221
- [4] Gavin Flood (1996), *An Introduction to Hinduism*, Cambridge University Press, pages 35-39
- [5] Horace Hayman Wilson, *The Vishnu Purana* translated by Horace Hayman Wilson , 1840. <http://www.sacred-texts.com/hin/vp/vp065.htm>
- [6] Michaels, Axel (2004), *Hinduism. Past and present*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

- [7] Nirma Akani Hamed, Savas Dimopoulos, dan Gia Dvali (2002), Large Extra Dimensions: new Area of Particle Physics. Physics Today <http://web.stanford.edu/~savas/papers/LargeExtraDimensions.pdf>