

## STUDI KRITIS PEMIKIRAN FISIKA MODERN STEPHEN HAWKING MENURUT FILSAFAT PENDIDIKAN ISLAM

Syamsuar Hamka

Universitas Negeri Makassar, Indonesia  
[elfaatihabufath@gmail.com](mailto:elfaatihabufath@gmail.com)

### ABSTRACT

*This Research examines the history and concept of Stephen Hawking's Thought of Modern Physics in Cosmology and Epistemology. Then presented within the framework of criticism by the Philosophy of Islamic Education and Its Implications in modern education. This data research was conducted by reduction, presentation, and withdrawal conclusions based on the combined information about the object of research after analyzing the Stephen Hawking's Thought of Modern Physics by the conception of Philosophy of Islamic Education. On the Cosmological view, Stephen Hawking, embracing the Metaphysical Materialism. It is the beliefness that natural phenomena caused by the will of nature itself, and there is no connection between natural phenomena and supernatural powers. However, in Islamic view, to being closed with nature, Cosmology should be placed in the position of a universal science, because dealing with the reality of the cosmos as a whole so that it also includes metaphysical nature. As for the base epistemology, Stephen Hawking embrace the 'scientism', which according to him, the tool of epistemology to understanding the nature, was only legitimated and valid by science. However according to the Philosophy of Islamic Education, the revelation is a last source of knowledge of reality and truth of creature and creator*

**Keywords:** *Thought of Modern Physics; Cosmology; Epistemology; Stephen Hawking; Philosophy of Islamic Education.*

### ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang Sejarah dan Konsep Pemikiran Fisika Modern Stephen Hawking dalam Kosmologi dan Epistemologi. Kemudian dipaparkan dalam kerangka kritik menurut Filsafat Pendidikan Islam serta Implikasinya dalam pendidikan modern. Penelitian ini dilakukan dengan langkah dimulai dengan Reduksi data, Penyajian data, dan Penarikan Kesimpulan berdasarkan gabungan informasi mengenai obyek penelitian setelah menganalisis pemikiran Fisika Modern Stephen Hawking dengan Konsep Filsafat Pendidikan Islam. Dalam Pandangan Kosmologi, Stephen Hawking, menganut Pemikiran Naturalisme Metafisik (Metaphysical Naturalism) yaitu keyakinan bahwa gejala alam disebabkan karena kehendak alam itu sendiri serta tidak ada kaitan antara

fenomena alam dan kekuatan gaib. Padahal menurut pandangan Islam, dalam mendekati alam, Kosmologi harus diletakkan pada posisi ilmu yang universal, karena berurusan dengan realitas kosmos secara keseluruhan sehingga ia juga meliputi alam metafisika. Adapun menurut Basis Epistemologinya, Stephen Hawking menganut pemikiran 'saintisme', di mana menurutnya, satu-satunya alat epistemologi dalam memahami alam, yang sah dan valid hanyalah sains. Padahal menurut Filsafat Pendidikan Islam, wahyu merupakan sumber ilmu tentang realitas dan kebenaran akhir berkenaan dengan makhluk ciptaan dan pencipta.

**Kata kunci** : Pemikiran Fisika Modern; Kosmologi; Epistemologi; Stephen Hawking; Filsafat Pendidikan Islam.

## I. PENDAHULUAN

Abad modern dianggap sebagai puncak kemajuan ilmu pengetahuan. Hal tersebut dikarenakan, sains modern telah mampu menghadirkan dan merekayasa hal-hal yang berkaitan dengan alam dan manusia. Penemuan-penemuan baru berupa alat teknologi menjadikan kehidupan manusia lebih praktis dan efisien. Dengan alat yang canggih manusia dapat bergerak lebih cepat, mampu mengeksplorasi sumber daya alam dengan mudah, hingga menciptakan dan menyelesaikan berbagai persoalan medis yang melanda umat manusia. (Humaidi, 2015) Meski demikian, Marvin Perry mengungkapkan hal yang berbeda, bahwa kemajuan peradaban yang dipimpin Barat justru menimbulkan paradoks. Ia menuturkan bahwa meskipun Barat Modern telah membongkar seluk-beluk misteri-misteri alam, tetapi kurang berhasil dalam menemukan berbagai solusi bagi penyakit-penyakit sosial dan konflik di antara bangsa-bangsa. Sains dan Teknologi, yang menjadi prestasi besar intelek Barat, meskipun memperbaiki kondisi-kondisi kehidupan, juga telah menghasilkan senjata-senjata perusak massal. (Perry, 2012) Sebuah ironi dan tragedi ditayangkan Barat dalam panggung sejarah manusia.

Hal itu terbukti dengan tragedi kemanusiaan dalam skala global. Seperti dalam produksi puluhan ribu senjata nuklir serta perlombaan senjata yang melaju dengan drastis. Biaya kegilaan nuklir mengejutkan, yaitu 425 miliar Dolar pada tahun 1978, yang artinya lebih dari satu miliar dolar setiap hari. Sementara itu, kira-kira 90 % dari lebih dari 100 negara Dunia Ketiga menjadi pembeli senjata dan menghabiskan sebagian besar dari pendapatan negaranya.

R. D. K. Herman selanjutnya menjelaskan sebab masalah tersebut. Dia menulis, *The disenchantment of the world and the apotheosis of reason work together in the separation of humanity from integration with nature, and with human nature. With the physical world thus set apart, it then became the object of control.* (Herman, 2015) (Penghilangan pesona alam dan pendewaan akal bekerja sama dalam memisahkan

kemanusiaan dari integrasinya bersama alam, dan dari sifat dasar manusia itu sendiri. Dengan pemisahan dunia fisik demikian, menyebabkan alam menjadi objek pengendalian). Sehingga menurutnya diperlukan rekonstruksi paradigma yang mengintegrasikan kembali alam ke dalam nilai kemanusiaan. (Herman, 2015)

Penghilangan Pesona Alam dan Pendewaan akal menjadikan spirit ilmu pengetahuan semakin jauh dari Tuhan dan Agama. Hal itu ditunjukkan dalam sebuah survei kepada para Ilmuwan Amerika yang tergabung dalam Asosiasi untuk Kemajuan Ilmu Pengetahuan (*Association for the Advancement of Science*), yang dilakukan oleh *Pew Research Center* bulan Mei dan Juni 2009. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa sebagian besar anggota kelompok ini sangat kurang beragama dibandingkan dengan masyarakat umum. Dalam survei ini pula diperoleh bahwa empat dari sepuluh ilmuwan (41%) mereka mengatakan tidak percaya pada Tuhan atau kekuatan yang lebih tinggi, sementara masyarakat umum hanya 4% yang meyakini pandangan tersebut.

Prof. al-Attas kemudian melihat hal tersebut sebagai suatu konsekuensi psikologi sejarah dalam Peradaban Barat yang dikenal dengan istilah sekularisasi. Dalam tradisi intelektual Barat, setelah melalui fase Yunani, Barat diguncang dengan pertentangan yang cukup lama antara ilmu pengetahuan dan gereja setelah para ilmuwan dan ahli filsafat mengalami siksaan, pemenjaraan, pengkafiran dan pengejaran. Kebangkitan Barat yang kemudian berwujud filsafat Yunani cenderung materialis, bahkan memusuhi agama. (as-Siba'iy, 1985)

Akibat *Disenchantment of nature* tersebut, alam hanya dibatasi pada kerangka filsafat mekanistik. (Ackdogan, 2008) Di mana Filsafat mekanistik tidak lain adalah fondasi sains modern. Secara gradual, filsafat mekanistik, sebagai sebuah alternatif antara pandangan Aristotelianisme dan Animisme menjadi paradigma dominan pada abad ke tujuh belas dan berkembang mencapai puncaknya pada masa Isaac Newton (1643 – 1726). Descartes (1596 – 1650), Kepler (1571 – 1630), Galileo (1564 - 1642), Boyle (1672 – 1691) dan filsuf mekanistik lainnya membedakan antara kualitas sekunder dan primer untuk melucuti animisme dari alam. Menurut mereka, kualitas primer (perangkat geometris) adalah milik alam, sedangkan kualitas sekunder seperti warna, rasa sakit, kekerasan, rangsangan dan rasa pahit semuanya hanya dirasakan oleh pikiran manusia. (Ackdogan, 2008)

Konsistensi para Filsuf abad ketujuh belas dengan memisahkan perangkat kualitas primer dan sekunder adalah jalan awal penghilangan pandangan metafisika terhadap alam. Sebab Descartes yang meskipun mengakui dunia jiwa, tetapi konsisten untuk menegaskan dualisme antara dunia jiwa dan dunia fisik. Dunia fisik berjalan sesuai hukum-hukum alam tanpa ada kaitannya dengan dunia jiwa.

Paradigma keilmuan yang diusung para filsuf tersebut dianggap sebagai alat epistemologi yang paling valid dan sah dalam menjelaskan fenomena alam. Di mana ketika Galileo Galilei (1564-1642) di Italia dan Johannes Kepler (1571-1630) di Jerman menjalankan berbagai penyelidikan ilmiah dan membangun cara-cara berpikir berdasarkan metode deduksi, Barat pun lambat laun mengalami revolusi epistemologi. Meski berbenturan tajam dengan mitologi, yang telah lama diyakini manusia di zamannya. (Rakhmat, 2013)

Pemikiran-pemikiran tersebut dilanjutkan oleh Isaac Newton (1642–1727) yang menulis *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica (Mathematical Principles of Natural Philosophy)* yang mendasari hukum gerak benda dan planet serta benda-benda angkasa. Lewat karya tersebut, Isaac Newton meneguhkan pandangan Filsafat Mekanistik. Dalam kacamata Fisika Newton, alam semesta tampak teratur atau terprediksi, dan terdapat gaya serta kaidah yang mengatur beroperasinya gaya tersebut. Inilah landasan ide bahwa alam semesta beroperasi seperti jam mekanik; Alam Semesta berciri reduksionistik.

Lebih 200-an tahun kemudian, lahir Fisika Modern yang dibangun oleh Albert Einstein, lewat makalahnya tentang teori relativitas khusus, dengan judul *Zur Elektrodynamik bewegter Koerper* (Elektrodinamika benda bergerak). Pemikirannya kemudian dikembangkan bersama dengan Fisikawan lain seperti Max Planck, Wolfgang Pauli, Erwin Schrödinger, Werner Heisenberg, dan lain-lain.

Lewat Fisika Modern upaya pengukuran laju cahaya dan pengamatan berskala atomik mengikis dan meminggirkan kejayaan hukum mekanika Newton. Munculnya teori Relativitas Einstein (yang berhasil menjelaskan gravitasi, kosmologi, dan fenomena makro lainnya) dan teori kuantum (yang berhasil menjelaskan atom, partikel elementer, dan fenomena mikro lainnya) membuka mata para saintis akan cacat-cacat konseptual dalam paradigma yang pernah berjaya semenjak era revolusi saintifik tersebut. (Wardiono, n.d.)

Di awal abad ke-20, Fisika Modern kemudian dikembangkan oleh Stephen Hawking, seorang ahli fisika teoretis. Ia lahir di Oxford, Britania Raya, 8 Januari 1942. Hawking juga adalah seorang Profesor Lucasian dalam bidang matematika di Universitas Cambridge dan anggota dari Gonville and Caius College, Cambridge. Stephen William Hawking dikenal dengan sumbangannya di bidang Fisika Kuantum, terutama karena teori-teorinya mengenai teori kosmologi, gravitasi kuantum, lubang hitam (*Black Hole*), dan Radiasi Hawking. Semua hal tersebut adalah kinerja keilmuan yang merupakan kelanjutan dari Pemikiran Fisika Newton dan Einstein.

Stephen Hawking mendalami hukum-hukum dasar yang mengatur alam semesta (*law of nature*). Bersama Roger Penrose ia menunjukkan bahwa Teori Umum Relativitas

Einstein, ruang dan waktu memiliki awal pada *Big Bang* dan berakhir di lubang hitam. Hasil ini menunjukkan perlunya menyatukan Relativitas Umum dengan Teori Kuantum, yang disebut dengan Gravitasi Kuantum. Salah satu konsekuensi dari penyatuan tersebut bahwa ia temukan adalah bahwa lubang hitam tidak harus benar-benar hitam, melainkan harus memancarkan radiasi dan akhirnya menguap dan menghilang. Radiasi inilah yang kemudian diberi nama dengan namanya, 'Radiasi Hawking'. Ia juga menduga, bahwa alam semesta tidak memiliki tepi atau 'batas waktu imajiner', sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa cara alam semesta mulai benar-benar ditentukan oleh hukum-hukum sains.

Selain itu, dalam pemikiran Hawking, satu-satunya instrumen yang dapat menjelaskan hakikat alam semesta adalah sains.(Hawking, 2013) Semua spekulasi-spekulasi para filsuf dari zaman Yunani hingga modern telah dapat dibuktikan satu persatu. Pemikiran Yunani Kuno seperti bahan dasar alam semesta, begitu pula pemikiran Aristotelian tentang *Ether*, gerak, waktu dan planet-planet (*celestia*) telah dirobohkan dan dibangun ulang dengan teori-teori sains yang menurutnya lebih mapan, logis dan universal. Dalam Buku *Grand Design*, Hawking menulis, *Traditionally these are questions for philosophy, but philosophy is dead. Philosophy has not kept up with modern developments in science, particularly physics. Scientists have become the bearers of the torch of discovery in our quest for knowledge.* (Hawking & Mlodinow, 2010)

Selain itu, dalam buku *Theory of Everything*, Hawking menjelaskan dalam teorinya tentang Big Bang. Analisisnya tentang keadaan awal alam semesta, membuatnya berkesimpulan bahwa alam semesta haruslah bermula, dan dengan sikap skeptisnya sebagai seorang ilmuwan, ia menganggap bahwa tindakan yang dimaksudkan tersebut adalah hasil kerja Tuhan yang menciptakan manusia.(Hawking, 1996) Namun, ungkapan tersebut, berubah setelah penyelidikannya lebih jauh tentang alam semesta. Di buku terakhir yang dirilisnya bersama Leonard Mlodinow, *The Grand Design*, Hawking menolak keberadaan Tuhan dalam penciptaan alam semesta. Setelah menguraikan teori Feynman dan Lubang Hitam, ia mengatakan "Tapi kami nyatakan bahwa pertanyaan itu semuanya bisa dijawab dalam ranah sains saja, tanpa perlu membawa sosok ilahi." (Hawking & Mlodinow, 2010)

Dengan pernyataan seperti ini, Hawking sepertinya mempertegas demarkasi antara Sains dan Filsafat. Inilah yang kemudian menjadikan sains, yang salah satu misinya untuk mencerahkan manusia dengan pengetahuan tentang Alam Semesta, telah kehilangan daya pencerahannya. Sebab, pemisahan Sains dan Filsafat (serta Agama), menyebabkan bangunan agama, sebagai sumber pengetahuan dan ajaran yang universal, menjadi sulit untuk dipertemukan. Sains, menjadikan pengetahuan bersifat tertutup, tidak transparan, otoriter bahkan arogan. Perkembangan sains yang meluas demikian pesat

pada akhirnya memunculkan pertanyaan “Apakah Alam Semesta membutuhkan Pencipta?”.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif berjenis kajian kepustakaan (*library research*). Dalam Penelitian ini, pembahasan dibatasi pada argumen-argumen, serta pemikiran Fisika Modern Stephen Hawking. Di mana sumber-sumber utama merujuk pada empat buku utama, yaitu: *The Theory of Everything* (Teori tentang Segala Sesuatu), *A Brief History of Time* (Sejarah Singkat Waktu), dan *The Grand Design* (Rancang Agung. Penulis menggunakan teknik analisis deskriptif dalam penelitian ini. Proses analisa dilakukan secara interaktif (berkelanjutan) dari penetapan masalah, pengumpulan data, maupun setelah data dikumpulkan. Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah penulis melakukan analisis terhadap data yang terhimpun dengan menggunakan metode ini. Metode analisis ini penulis gunakan untuk menyampaikan hasil penelitian yang diwujudkan bukan dalam bentuk angka-angka melainkan dalam bentuk laporan dan uraian deskriptif.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pemikiran Fisika Modern Stephen Hawking

#### 1. *Pandangan Kosmologi*

Menurut Hawking, jawaban sains bukanlah dengan membawa Tuhan sebagai *prima causa* dalam kewujudan alam semesta. Sebab, menurutnya alam semesta hanyalah satu di antara banyak alam semesta yang masing-masing memiliki hukum yang berbeda. Gagasan banyak alam semesta bukan gagasan yang dibuat untuk menjelaskan mukjizat penyetulan pas. Gagasan tersebut merupakan konsekuensi kondisi tanpa perbatasan (*No Boundary Condition*) dan banyak teori kosmologi modern lain. Tapi jika gagasan banyak alam semesta itu benar, maka kaidah antropik kuat bisa dianggap efektif setara dengan kaidah antropik lemah, menyamakan penyetulan pas hukum fisika dengan faktor lingkungan, sehingga berarti habitat kosmik, yaitu seluruh alam semesta yang bisa diamati sekarang, hanyalah satu di antara banyak alam semesta yang lain. Artinya sebagaimana kebetulan keadaan lingkungan tata surya kita jadi tak istimewa karena ada miliaran tata surya lain di luar sana, penyetulan pas pada hukum alam bisa dijelaskan dengan keberadaan banyak alam semesta. (Hawking & Mlodinow, 2010)

Hawking mengiaskan keberadaan alam semesta dengan gambaran Balon Eddington tentang alam semesta yang mengembang dengan sebuah gelembung uap air di air yang sedang mendidih. Bahwa ada banyak gelembung uap air yang akan membesar, yang

muncul kemudian menghilang. Demikian halnya alam semesta, ada banyak alam semesta lain yang hendak menjadi alam semesta sekarang, namun keberadaan alam semesta sekarang menggugurkan kemungkinan alam semesta lain.

Karena ada hukum seperti gravitasi, alam semesta bisa dan akan menciptakan dirinya sendiri dari ketiadaan lewat *alternative history*. Penciptaan spontan adalah alasan adanya sesuatu, bukan ketiadaan, alasan alam semesta ada, alasan kita ada. Tak perlu menghadirkan Tuhan untuk memulai alam semesta, kata Hawking.

Dalam menjawab argumen penyetelan pas (*fine-tuning*), Hawking mengatakan bahwa keberadaan manusia membatasi ciri jenis lingkungan tempat manusia berada. Artinya sebagaimana kebetulan keadaan lingkungan tata surya kita jadi tak istimewa karena ada miliaran tata surya lain di luar sana, penyetelan pas (*fine-tuning*) pada hukum alam bisa dijelaskan dengan keberadaan banyak alam semesta. Konsep banyak alam semesta bisa menjelaskan penyetelan pas tanpa memerlukan Pencipta Maha Pengasih yang membuat alam semesta untuk kita. Pandangan tersebut sangat sarat akan muatan Naturalisme.

Dalam pandangan naturalisme, alam menghasilkan dirinya sendiri dan merupakan penjelas tunggal adanya kehidupan dan akal pikiran. Istilah naturalisme pada umumnya menunjukkan pandangan alam semesta tanpa tuhan. Pada tahap selanjutnya istilah naturalisme tidak hanya digunakan untuk menolak secara tegas dari Tuhan Yahudi, Kristen dan Islam. John F. Haught dalam bukunya, *Is Nature Enough ?; Meaning and Truth in The Age of Science*. “ini (naturalisme) berarti penolakan dari setiap prinsip sakral alam yang berbeda dari alam itu sendiri. (Martanegara, 2013) Dalam *The Universe Next Door*, proposisi naturalisme dibangun di atas dalil-dalil berikut: (Sire, 2015)

- a. Materi bereksistensi secara kekal dan hanya materilah yang ada, Allah (Tuhan) tidak bereksistensi. Tidak ada satu hal pun yang berasal dari ketiadaan. Sesuatu itu ada sekarang. Maka sesuatu itu ada dulunya. Tetapi sesuatu itu, bukanlah seorang Pencipta yang transenden melainkan materi dari kosmos itu sendiri di dalam bentuk tertentu, semua materi dari alam semesta telah senantiasa ada. La Mettrie menyatakan bahwa, “Di Dalam seluruh alam semesta hanya ada satu substansi dengan beragam modifikasi. (Sire, 2015) Kosmos secara ultimat adalah satu hal, tanpa hubungan apa pun dengan satu keberadaan yang melampauinya, tidak ada “Allah”, tidak ada “Pencipta”.
- b. Kosmos bereksistensi sebagai suatu keseragaman sebab dan akibat di dalam sistem yang tertutup. Proposisi ini sebenarnya sama dengan Deisme, perbedaannya adalah bahwa alam semesta mungkin atau tidak mungkin dipahami sebagai satu mesin atau jam. Meski ilmuwan modern menemukan bahwa unsur realitas ternyata jauh lebih rumit dari sekedar gambaran akan jam. Alam semesta juga merupakan sistem

tertutup yang tidak terbuka bagi penataan ulang dari luar. Baik oleh wujud yang transenden maupun bukan.

Dengan pandangan tersebut, Hawking memilih untuk mengambil posisi ateis dalam persoalan eksistensi Tuhan. Reduksi materialis yang disandarkan pada pandangan naturalisme, mengantar Hawking setidaknya menjadi seorang Ateis. Di mana ia menganggap bahwa Alam semesta adalah satu-satunya wujud yang bisa diterima keberadaannya.

## **2. Basis Epistemologis**

Tujuan utama sains, termasuk Fisika, umumnya dianggap merupakan usaha untuk mencari keteraturan dalam pengamatan manusia pada alam sekitarnya. (Giancoli, 1998) Sementara Hawking mengatakan bahwa tujuan akhir dari sains adalah menjabarkan seluruh alam semesta. (Hawking, 2013) Adapun tujuan jangka pendek dari Fisika adalah perumusan dan penemuan teori terpadu lengkap, konsisten, di mana semua interaksi fisik terjelaskan dalam satu set persamaan. (dan John Gribbin, 2010)

Dalam mengembangkan Pemikiran Fisika Modern, Hawking menggunakan pendekatan rasional yang juga merupakan pendekatan sains. Pendekatan rasional adalah pendekatan terhadap realitas dengan bantuan penalaran, karena sifatnya menalar maka sifat dari pengetahuan ini adalah membedakan, memisahkan, membandingkan, mengukur dan membandingkan. (Efendi, 2009)

Ciri utama jenis pengetahuan ini adalah abstraksi, untuk mengklasifikasikan dan membandingkan bentuk maka dibuatlah semacam skema umum dari realitas yang ada, proses ini kemudian menyederhanakan apa yang sebenarnya dari gambaran realitas. Jenis pengetahuan ini dalam kegiatannya sangat bergantung dengan bahasa verbal hal ini bisa dicontohkan dengan gambar peta, dengan melihat peta saja maka sebenarnya kita hanya mengetahui gambaran bumi tak pernah sampai pada pengetahuan tentang bumi yang sebenarnya. (Efendi, 2009)

Hal itu diakui oleh Hawking sendiri. Bahwa untuk bisa berbicara mengenai hakikat alam semesta dan membahas pertanyaan seperti apakah alam semesta punya permulaan atau akhir, Hawking menggunakan pandangan bahwa teori hanyalah model alam semesta, atau sebagiannya, dan satu set aturan yang menghubungkan kuantitas-kuantitas di model ke pengamatan. Teori hanya ada dalam akal budi dan tak ada realitas lain (apa pun artinya itu) selain gambaran mental yang diabstraksikan tersebut. Teori harus secara akurat menjabarkan sekelompok besar pengamatan berdasarkan suatu model yang hanya mengandung sedikit pengamatan berdasarkan suatu model yang hanya mengandung sedikit unsur arbitrer, dan teori itu harus membuat prediksi tertentu mengenai hasil pengamatan pada masa depan. (Hawking, 2013) Hawking memaparkan,

Menurut realisme-bergantung model, tak ada gunanya menanyakan apakah suatu model itu nyata atau tidak, yang penting adalah cocok tidak model itu dengan pengamatan... Kita membuat model-model dalam sains, dan kita juga membuat model-model dalam kehidupan sehari-hari. Realisme bergantung model tak hanya berlaku kepada model sains tapi juga kepada model mental sadar maupun tak sadar yang kita semua ciptakan untuk menafsirkan dan memahami dunia sehari-hari. (Hawking & Mlodinow, 2010)

Sherwood merangkum penjelasan Hawking menurut urutan pembentukan ilmu dalam Sains yaitu: Observasi > Hukum > Model Mental > Teori Mental > Teori Matematis > Prediksi Ilmu Baru. (Taylor, 1963)

Berdasarkan latar belakang studi Hawking, Matematika menjadi alat yang dianggap cukup mapan untuk menjelaskan dan memodelkan realitas. Sehingga hasil-hasil pengamatan dari instrumen-instrumen laboratorium akan dikombinasikan berdasarkan perhitungan untuk menjelaskan bagaimana realitas objektif yang diamati. Interpretasi Hawking adalah interpretasi Matematis. Di mana interpretasi matematis dunia memang merupakan tujuan dari Fisika. Variabel-variabel teramati akan disusun sedemikian rupa menurut kemampuan manusia mengekstrapolasi persamaan-persamaan matematis. Semua hal-hal yang tidak berpengaruh secara langsung terhadap objek atau fenomena dipangkas dengan mereduksi objek tersebut. Dengan demikian bahwa gagasan akan reduksi semua objek pengetahuan menjadi hukum Fisika, berarti reduksi menjadi struktur matematika. (Ridley, 2001) Hawking menganggap hukum alam adalah cerminan matematis atas realitas eksternal yang ada secara mandiri dari pengamat yang melihatnya. (Hawking & Mlodinow, 2010)

Dengan demikian Hawking konsisten untuk mengukuhkan otoritas sains untuk menghapus pandangan-pandangan metafisik terhadap alam. Sehingga dampaknya pada proses pendidikan akan terlihat bagaimana alam hanya dimaknai secara parsial dalam potret sains empiris.

## **B. Kritik Pemikiran Fisika Modern Stephen Hawking**

### **1. Kritik Atas Naturalisme**

Dalam pandangan Hawking, realitas alam luar (*cosmos*) adalah hasil pemodelan matematika yang dirangkumnya dalam pandangan 'realisme bergantung model'. Menurutnya, konsep ini menyelesaikan pertentangan antara realisme, dan anti-realisme. Jika realisme berdalih bahwa pemahaman terhadap *cosmos* adalah langsung dan akurat serta tidak dipengaruhi presupposisi dari *worldview* ataupun pengaruh-pengaruh subjektif lainnya. Seperti Galileo yang percaya bahwa kualitas primer seperti bentuk, ukuran, jumlah, posisi, dan "kuantitas gerak", adalah sifat obyektif benda. (Losee, 2001) Sedangkan Anti-Realisme, berpandangan bahwa realitas itu tidak ada ia hanyalah pembentukan atau gambaran mental manusia. (Zarkasy, 2016)

Ia menyatakan bahwa dalam *Grand Design*, bahwa *Tiada konsep yang independen dari gambaran atau teori*. Bahwa, teori yang diyakini tentang gambaran alam semesta dibangun lewat kesesuaian antara konsep, perhitungan matematis dengan data-data dari hasil pengamatan. Secara logika dapat diterima, akan tetapi, membatasi realitas alam hanya pada konstruksi teori sejauh batas pengamatan dan analisa matematika sebagai ilmu pengetahuan yang sesungguhnya, serta tidak meyakini apa yang tidak bisa dijelaskan lewat data-data dan pengamatan adalah bentuk reduksi ilmu pengetahuan. Berkaitan dengan hal ini, Hawking menyatakan, bahwa *Menurut realisme-bergantung model, tak ada gunanya menanyakan apakah suatu model itu nyata atau tidak, yang penting adalah cocok tidak model itu dengan pengamatan*. (Hawking & Mlodinow, 2010)

Satu-satunya yang bisa membangun model matematis adalah rasio. Sehingga piranti pengetahuan yang lain akan dimarginalisasi. Pengetahuan intuitif akan direndahkan sebab, intuisi tidak mampu menjelaskan realitas dan model yang bisa dimengerti secara universal.

Dalam konteks ketuhanan, paradigma realisme, anti-realisme, dan realisme kritis jelas berseberangan dengan *worldview* Islam. Dengan adanya aspek ketuhanan, maka cara pandang terhadap realitas menjadi bersifat integral, artinya realitas fisik dilihat dengan menunjuk realitas metafisik; ayat-ayat *kauniyyah* dikaitkan dengan ayat-ayat *qauliyah*. Realisme kritis yang dianut Hawking yang berusaha mengakhiri pertentangan antara realisme dan anti-realisme sebenarnya telah diselesaikan dalam Islam dengan cara pandangan *Tawhidi (Integral)*, tidak dikotomi, tidak membedakan objek-subjek, tekstual-kontekstual, historis-normatif dan sebagainya. Cara pandang dikotomistik dalam memandang alam tidak berterima dalam Epistemologi Islam karena memisahkan dua hal yang saling berhubungan yang mengakibatkan paham dan metodologi-metodologi ekstrem seperti empirisisme, rasionalisme, konstruktivisme, behaviorisme, Esensialisme, Progresivisme dan sejenisnya. (Zarkasy, 2016)

Dalam *Prolegomena*, al-Attas mengkritik hal tersebut. Ia menyatakan bahwa kebenaran adalah kesatuan antara objektif dan subjektif sebagaimana agama dan keyakinan yang tidak terpisahkan. Al-Attas menulis,

Recognition of the truth is in this case arrived at simply because it is clear in itself as apprehended by that intuitive faculty we call the heart, that is by means of guidance (huda) and not only by rational propositions and logical demonstration. The truth is at once objective and subjective; and the objective and subjective, like religion and belief, are inseparable aspects of one reality. (al- Attas, 2011)

Kesatuan itu merupakan prinsip dasar dalam konsep Tauhid sebagai pandangan hidup muslim. Al-Faruqi menjelaskan bahwa Tauhid merupakan penundukan seluruh ciptaan kepada satu Tuhan yang transenden, sehingga memungkinkan ilmu-ilmu alam

dan peradaban untuk tumbuh dalam berkah suatu pandangan dunia keagamaan yang telah meninggalkan setiap penyekutuan antara yang sakral dengan alam. Oleh sebab itu, dengan sendirinya Tauhid berhasil mencapai apa yang paling diinginkan dan dibutuhkan oleh ilmu kealaman, yaitu *sine qua non* yang tanpanya ia tidak dapat bekerja. Kondisi tersebut adalah *profanisasi* atau *sekularisasi* alam. Dalam sejarah ilmu pengetahuan, istilah-istilah ini hanya berarti tak lebih dari penghapusan dari alam sebab-sebab teurgis dan ruh-ruh yang oleh mereka yang percaya pada takhayul dan misteri secara salah telah dihubungkan dengan peristiwa alam. Ilmu pengetahuan tidak memerlukan dikeluarkannya Tuhan dari Alam, melainkan ruh-ruh yang bertindak sesuka sendiri dan angin-anginan. Tuhan, sebaliknya, tidak pernah bertindak semena-mena; *sunan* atau hukum-hukum dan pola-pola-Nya, tidak bisa diubah. Bukan sebagai musuh, Tuhan justru merupakan syarat yang perlu bagi sains keislaman. (al-Faruqi, 1995)

Sehingga menurut Islam, terdapat banyak alam selain alam fenomenal ini. Terdapat alam entitas-entitas tetap, alam spirit, dan alam fenomenal dan pengalaman yang terindra. Menarik untuk diperhatikan bahwa manusia modern sekarang lebih terfokus pada alam yang terakhir dan telah membelanjakan banyak uang untuk menguak angkasa raya dengan harapan bisa mengetahui asal mula dan tujuan diciptakannya manusia serta alam ditempatinya. Salah seorang filsuf yang berpengaruh menulis bahwa "Alam mengandung semua bentuk realitas, bahwa energi ... adalah fondasi alam, dan bahwa entitas-entitas yang supernatural sebenarnya tidak pernah ada". (Daud, 1998) Namun, penemuan astronomi modern yang berkesinambungan membuat orang Barat modern yang sekuler menjadi semakin skeptis, terutama mengenai tujuan hidupnya. (Daud, 1998)

Dalam perkembangan Fisika di abad modern, Epistemologi Barat mengalami perubahan yang cukup drastis dalam sekularisasi. Jika awalnya Tuhan tidak mencampuri alam, maka pada masa ini, Alam sepenuhnya dihilangkan dari Jejak Tuhan. Sekularisme yang awalnya memisahkan Tuhan dan Agama dari Sains, berubah menjadi lebih ekstrem ke arah penolakan wujud dan pengaruh Tuhan terhadap alam semesta. Naturalisme Hawking adalah Naturalisme-Ateistik.

Dalam *Grand Design*, Stephen Hawking menyatakan,

Menanyakan siapa atau apa yang menciptakan alam semesta itu tidak masuk akal, tapi jika jawabannya adalah Tuhan, maka pertanyaannya sekadar bergeser, siapa yang menciptakan Tuhan. Dalam pandangan demikian diakui bahwa ada sesuatu yang tak perlu dicipta, dan sesuatu itu disebut Tuhan. Argumen demikian dikenal dengan argumen sebab pertama (*first cause*) yang mendukung keberadaan Tuhan. Tapi kami nyatakan bahwa pertanyaan itu semuanya bisa dijawab dalam ranah sains saja, tanpa perlu membawa sosok ilahi. (Hawking & Mlodinow, 2010)

Berdasarkan ungkapan tersebut, Hawking adalah seorang Saintis-Naturalis. Menurut Mulyadhi, kaum naturalis beranggapan bahwa alam itu ada dengan sendirinya (*self-generating*) dan berjalan secara mandiri (*self-operating*), sehingga dengan asumsi itu mereka tidak membutuhkan Tuhan, sebagai agen eksternal yang bertanggungjawab atas peristiwa yang terjadi di alam ini. (Kartanegara, 2002)

Lebih lanjut, menurut Hawking, kemunculan struktur-struktur rumit di alam semesta yang mampu menopang pengamat cerdas, tampaknya sangat rapuh. Hukum alam membentuk sistem yang tersetel sangat pas, dan hanya sedikit hukum fisika yang bisa diotak-atik tanpa memusnahkan peluang perkembangan kehidupan. Ia mengungkapkan bahwa, "Tampaknya, andai bukan karena serangkaian kebetulan mengejutkan dalam rincian hukum fisika, manusia dan bentuk-bentuk kehidupan menyerupainya tak bakal ada." (Hawking & Mlodinow, 2010)

Hawking meyakini bahwa asal-usul alam semesta merupakan peristiwa kuantum, sehingga dengan Teori Jumlahan Sejarah Feynman, ia bisa dijabarkan. Menurut Feynman untuk menghitung probabilitas Partikel sampai ke titik akhir tertentu, semua kemungkinan sejarah yang disusuri partikel dari awal hingga akhir harus dipertimbangkan. Sehingga jika diterapkan dalam awal mula alam semesta secara keseluruhan, maka alam semesta muncul secara spontan, dari seluruh kemungkinan yang memungkinkannya terjadi. Demikian halnya keberadaan alam semesta sekarang, bahwa ada banyak kemungkinan alam semesta yang akan menjadi alam semesta kita sekarang ini. (Hawking & Mlodinow, 2010)

Singkatnya, alam semesta yang ada sekarang adalah alam semesta yang berhasil dalam kerangka hukum-hukum Fisikanya sendiri menempuh jalur sejarah, dan secara otomatis mengeliminasi calon-calon sejarah alam yang lain. Calon alam semesta yang mengembang dalam struktur ruang-waktu dengan perubahan partikel-partikel fundamental yang menyusun dunia mikroskopik meniscayakan hanya ada satu alam semesta yang eksis. Sementara alam semesta yang lain runtuh – baik dalam lubang hitam – sebelum menjadi alam yang sebenarnya. Jika demikian, prinsip 'seleksi alam' juga berlaku untuk alam itu sendiri. Bahwa alam yang paling ideal-lah dengan seperangkat hukum-hukum alam semesta yang kompleks dan sempurna yang memenuhi syarat untuk menjadi 'alam sekarang' itu-lah yang akan menjadi alam kini. Sementara, alam yang lain, yang tidak punya struktur dan keamanan hukum-hukum, akan menghilang dan tergantikan.

Dari sini jelas bagaimana prinsip Naturalisme Stephen Hawking dalam sainsnya. Selain itu, ia seperti mengadopsi Teori Evolusi Darwin. Jika Teori Darwin menjelaskan seleksi alam terhadap manusia, maka Hawking menjelaskan seleksi hukum-hukum alam terhadap calon-calon alam semesta. Bahwa 'sejarah alam' memiliki persimpangan-

persimpangan yang memungkinkan pilihan untuk dipilah. Hukum-hukum alam seperti gravitasi dan asas-asas kuantum-lah yang menentukan gerak dan kemunculan alam tersebut. (Lennox, 2011)

Naturalis percaya bahwa (a) epistemologi filsafat dilanjutkan dengan metode empiris dari sains, dan sebagai hasilnya (b) bahwa kesimpulan metafisik harus diteruskan sampai pada hasil penyelidikan ilmiah. Sebagaimana pendapat Peter Godfrey-Smith bahwa *Philosophy should be continuous with science*. (Godfrey-Smith, 2003) Akan tetapi dalam menjawab persoalan Naturalisme dan hubungannya dengan keyakinan teologis, harus dibedakan antara Naturalisme Metodologis dan Naturalisme Metafisik agar kita tidak salah meletakkan pada posisinya dalam penyelidikan objek-objek empiris dengan objek non-empiris. S. Glennan dalam tulisannya, "Whose Science and Whose Religion?; Reflections on the Relations between Scientific and Religious Worldviews", menjelaskan kekeliruan tersebut, bahwa *The root of this confusion lies in the failure on the part of the disputants to distinguish between naturalism as a methodological position and naturalism as a metaphysical position*. Sehingga, yang terjadi dalam epistemologi Hawking adalah apa yang dikatakan Mikael Stenmark, cara pandang (*worldview*) dan paradigma yang meyakini bahwa batas-batas sains dapat dan harus diperluas kepada sesuatu yang sebelumnya tidak disebut sains dan menjadi bagian dari sains. Ia mengistilahkannya dengan *Scientific Expansionism*. (Stenmark, n.d.) Hawking menganut Naturalisme Metafisik.

Naturalisme Metafisik (*Metaphysical Naturalism*) adalah keyakinan bahwa alam adalah semua yang ada dan wujud, dan bahwa semua hal supranatural (termasuk Dewa-dewa, ruh, jiwa, dan unsur non-natural) adalah tidak ada (*the belief (as described in detail above) that nature is all that exists, and that all things supernatural (including gods, spirits, souls and non-natural values) therefore do not exist.*) Menurut Paham ini, gejala alam disebabkan karena kehendak alam itu sendiri serta tidak ada kaitan antara fenomena alam dan kekuatan gaib. (Yusuf, 2015) Hawking mengungkapkan, "Dalam pandangan itu (*Jumlahan Sejarah Feynman*), alam semesta muncul secara spontan, berawal dengan segala cara yang mungkin terjadi." (Hawking & Mlodinow, 2010)

Al-Quran mengkritik cara pandang tersebut,

وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُبْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُم بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ ٢٤

Dan mereka berkata: "Kehidupan ini tidak lain hanyalah kehidupan di dunia saja, kita mati dan kita hidup dan tidak ada yang akan membinasakan kita selain masa", dan mereka sekali-kali tidak mempunyai pengetahuan tentang itu, mereka tidak lain hanyalah menduga-duga saja (QS. Al-Jâtsiyah: 24)

Menurut pandangan Islam, dalam mendekati alam, Kosmologi harus diletakkan pada posisi ilmu yang universal, karena berurusan dengan realitas kosmos secara keseluruhan. Al-Farabi, memandang kosmologi sebagai cabang metafisika. Bahwa kosmologi dalam Islam merupakan kerangka konseptual bagi kesatuan sains dan pengetahuan spiritual. (Bakar, 2008) Sehingga dengan kerangka tersebut, tujuan utama mempelajari alam adalah bukan berhenti pada fakta, melainkan sampai pada makna di balik fakta tersebut. Tidak sebagaimana Francis Bacon dan Descartes melalui fungsi rasional instrumentalnya, melainkan untuk mendapatkan hikmah dan mengikuti dan meniru gerak pasrahnya (Islam) alam kepada Tuhan. (Humaidi, 2015)

## **2. Kritik Atas Sainisme**

Apa yang dilakukan Hawking dalam Teori-M dan gagasan *Multiverse* dari Teori Jumlah Sejarah Feynman adalah rangkaian rekayasa yang didasarkan pada pengalaman dan nalar matematis yang tidak sepenuhnya bisa diterima. Sebab pada tingkatan itu, Teori *Multiverse* dan *Superstring* yang diajukannya, juga belum diterima sepenuhnya oleh para ilmuwan modern.

Salah satu di antaranya, Fisikawan Lee Simon, yang menulis buku yang berjudul *The Trouble with Physics: the Rise of String Theory, the Fall of a Science, and What Comes Next*. Ia dengan keras mengkritik teori superstring sebagai teori yang telah gagal menghasilkan ramalan-ramalan yang dapat diperiksa oleh eksperimen. Bahkan, beberapa pendukung teori ini telah berusaha untuk mengubah paradigma yang berlaku di dalam sains dengan menganggap bahwa teori ini tidak perlu melalui pengujian ilmiah. (Mart, n.d.) Salah satu di antara kelemahan teori ini adalah ketidakmampuannya mengakomodasi hasil perhitungan dari *Dark Energy*, Smolen menulis, *String Theory did not predict the dark energy; even worse, the value detected was very hard for string theory to accommodate. Consequently, its discovery precipitated a crisis for the field* (Simon, 2006) (Teori String tidak memprediksi energi gelap; bahkan lebih buruk, nilai terdeteksi itu sangat sulit untuk teori string untuk mengakomodasi. Akibatnya, penemuannya megendapkan krisis untuk lapangan.)

Smolin mencatat, problem utama teori superstring adalah kenyataan bahwa teori ini belum tergolong teori yang baik, bahkan semata-mata merupakan program penelitian bercakupan lebar. Akibatnya, apa yang dihasilkan tidak lain adalah aproksimasi serta dugaan (konjektur). Bagi Smolin, selama belum terbukti, penyatuan gravitasi dengan ketiga gaya lainnya merupakan dugaan semata. Selain itu Smolin juga datang dengan argumen *Heredity*, bahwa semesta baru yang lahir dalam lubang hitam, dan bahwa hukum-hukum fisika pada calon alam semesta (*daughter universe*) mempertahankan memori dari hukum di induk semesta (*parent universe*). (Rees, 2003)

Ini berarti bahwa Teori Alam Semesta versi Hawking sangat sarat dengan asumsi, spekulasi dan tafsiran-tafsiran yang masih terbuka kemungkinan untuk berubah atau bahkan tertolak. Bukan suatu hal yang mungkin, penemuan di Fisika masa depan, akan menemukan hal-hal yang lain yang justru membuka mata para ilmuwan tentang prinsip-prinsip wahyu yang mengakui mukjizat dan hal-hal transenden yang mengarahkan nalar pada kesimpulan penciptaan alam semesta.

Salah satu di antara argumen yang mengarahkan kepada kesimpulan itu adalah fakta bahwa nilai-nilai parameter di alam seolah-olah ditala secara halus (*fine-tuned*) pada nilai-nilai tertentu yang memungkinkan berkembangnya kehidupan diiringi kesadaran intelektual yang pada akhirnya dapat menyadari eksistensi parameter tersebut. Misalnya, jika massa elektron yang sedikit lebih ringan, maka elektron dan proton dalam atom akan bergabung menjadi netron (plus neutrino). Alam semesta yang melulu berisi netron tentu saja tidak dapat menyangga reaksi kimia yang mendukung kehidupan. Sebaliknya jika massa netron sedikit lebih ringan, *deuterium* tidak akan terbentuk, reaksi fusi pada bintang tidak akan menghasilkan energi pendukung kehidupan yang kita kenal saat ini. Penalaan-halus (*fine-tuning*) nilai-nilai parameter fisika merupakan salah satu argumen teologi dari kekuatan supranatural pencipta jagat raya. Menurut argumen ini pencipta jagat raya menala secara hati-hati nilai-nilai parameter yang dibutuhkan oleh hukum alam, atau, hukum alam didesain secara hati-hati untuk memiliki solusi unik dengan nilai-nilai parameter yang kini teramati oleh umat manusia. (Mart, n.d.)

Apa yang menjadi komitmen Hawking dalam sains menunjukkan komitmennya pula pada saintisme. Mikael Stenmark menyatakan bawah saintisme adalah cara pandang (*worldview*) dan paradigma yang menyakini bahwa batas-batas sains dapat dan harus diperluas kepada sesuatu yang sebelumnya tidak disebut sains dan menjadi bagian dari sains (*Scientific Expansionism*). (Stenmark, n.d.) Sedangkan Stevan Lehar menyimpulkan bahwa saintisme adalah keyakinan bahwa sains dan metode penyelidikannya adalah cara yang paling dapat dipercaya (diandalkan) untuk sampai pada kebenaran (*Scientism is the belief that science and its method of skeptical inquiry is the most reliable path to the truth*). (Lehar, n.d.) Sehingga Huston Smith menyimpulkan bahwa saintisme adalah dasar bagi pandangan alam modern (*The Bedrock of The Modern Worldview*). (Smith, n.d.)

Hal lain yang menjadi tantangan dalam pernyataan dan asumsi-asumsi saintisme adalah fenomena *Goldilocks Zone*. Di mana zona bumi berada dalam jarak yang tepat untuk memungkinkan kehidupan air berada dalam fase cair, sehingga mendukung kehidupan di bumi. Akan tetapi, Hawking membalik argumen tersebut dengan keyakinannya akan kaidah antropik lemah (*weak anthropic principle*), yang menyatakan bahwa pengetahuan akan keberadaan kita menetapkan aturan yang

menyeleksi atau memilih hanya lingkungan dengan ciri yang memungkinkan kehidupan di antara segala lingkungan yang mungkin. (Hawking & Mlodinow, 2010)

Sejalan dengan itu, beberapa ilmuwan, memang sangat gigih untuk menjauhkan sains dari pengaruh agama. Begitu pula jejak-jejak Tuhan berusaha dihilangkan dan disingkirkan dalam diskursus epistemologi saintifik.

Salah satu ilmuwan tersebut adalah Steven Weinberg. Ia menampik relasi antara prinsip antropik dengan keyakinan religius. Baginya sudah jelas bahwa adaptasi makhluk hidup dengan lingkungannya merupakan satu proses yang sangat alamiah. Analog untuk seleksi terhadap bentangan *string*. (Mart, n.d.) "Saya mendukung penuh dialog antara sains dan agama, tapi bukan dialog yang konstruktif", kata Weinberg. (Martanegara, 2013)

Padahal, dalam Islam, menurut Osman Bakar, luasnya penggunaan logika seperti itu, seharusnya tidak membawa pada rasionalisme sekuler yang memberontak terhadap Tuhan dan agama, sebagaimana pula luasnya praktik eksperimentasi yang tidak menggiring pada sebuah empirisme yang memandang pengalaman inderawi sebagai satu-satunya sumber pengetahuan. Epistemologi (teori pengetahuan) Islam tradisional memberikan semua pengamanan yang diperlukan untuk mencegah filosofis semacam itu. Islam adalah agama kesatuan (tauhid) dan keseimbangan (*i'tidal*). Dengan demikian, ia menegakkan hierarki dan kesatuan pengetahuan dan cara-cara untuk mengetahui. Semua jalan yang mungkin untuk menuju pengetahuan diakui dengan sewajarnya, dan masing-masing disesuaikan dengan tempat dan fungsinya yang absah dalam skema epistemologis Islam. (Bakar, 2008)

Tauhid sebagai pandangan hidup Muslim yang menjadi basis bagi pembangunan ilmu pengetahuan merupakan pandangan tentang realitas, kebenaran, dunia, ruang waktu, sejarah manusia dan takdir. Pada intinya, tauhid terletak pada prinsip-prinsip: 1) Prinsip dualitas; tauhid membagi realitas menjadi dua jenis: Tuhan dan bukan Tuhan, pencipta dan makhluk. Jenis pertama adalah Allah, pencipta, kekal, esa dan transenden. Jenis kedua adalah tatanan ruang waktu, penciptaan, mencakup semua makhluk. 2) prinsip ideasionalitas. Hubungan antara kedua realitas tersebut adalah hubungan ideasional. Titik awalnya dalam diri manusia, yaitu pada fakultas pemahaman. Fakultas ini dianugerahkan Allah kepada manusia untuk dapat menangkap maksud kehendak Tuhan, baik yang tersingkap dalam wahyu maupun ciptaan (kaun). 3) Prinsip teleologi. Dalam artian, kosmik atau realitas kedua diciptakan dengan tujuan untuk mengikuti kehendak Penciptanya dan melakukan hal itu berdasar rencana-Nya. (Fata, Tanpa Tahun,)

Pandangan sakral atas alam yang diajarkan oleh Islam memiliki kedudukan yang penting dalam pembentukan dan pengoperasian ilmu fisika, dan semua ilmu-ilmu

tradisional. Ilmu tersebut didasarkan prinsip seperti yang telah memungkinkan ilmuwan muslim untuk menghasilkan ilmu dan teknik yang sangat canggih namun tetap menjaga kesucian alam dan kosmos. Ilmu alam tradisional, Nasr dan lain-lain berpendapat, berasal tidak hanya dari kerja-etika dan metodologi tetapi juga metafisik dan ontologis *raison d'etre* dari prinsip-prinsip Wahyu Ilahi karena berakar pada konsepsi pengetahuan yang menurut pengetahuan tentang dunia diakuisisi oleh manusia dan pengetahuan suci diwahyukan oleh Allah dipandang sebagai satu kesatuan. Hasilnya, menurut Nasr, "Krisis epistemologis ilmu alam dan manusia yang kita mencoba untuk mengatasi hari ini tidak muncul bagi ilmuwan tradisional yang tidak harus mengorbankan keyakinan agamanya untuk melaksanakan eksperimen ilmiah, dan sebaliknya."

#### IV. KESIMPULAN

Hawking membangun pandangan Kosmologi Naturalisme. Ia meyakini bahwa jawaban sains dalam bukanlah dengan membawa Tuhan sebagai *prima causa* dalam kewujudan alam semesta. Sebab, menurutnya alam semesta hanyalah satu di antara banyak alam semesta (*multiverse*) yang masing-masing memiliki hukum yang berbeda. Gagasan banyak alam semesta bukan gagasan yang dibuat untuk menjelaskan mukjizat penyeteraan pas. Gagasan tersebut merupakan konsekuensi kondisi tanpa perbatasan (*No Boundary Condition*) dan banyak teori kosmologi modern lain. Artinya sebagaimana kebetulan keadaan lingkungan tata surya kita jadi tak istimewa karena ada miliaran tata surya lain di luar sana, penyeteraan pas pada hukum alam bisa dijelaskan dengan keberadaan banyak alam semesta.

Berkaitan dengan Tuhan, dalam pemikiran Fisika Modern Stephen Hawking, pada awalnya mengadopsi filsafat mekanistik Newtonian. Bahwa Tuhan cukup menciptakan alam semesta, dan membiarkannya berjalan menurut hukum-hukum yang telah ia tetapkan. Tidak ada campur tangan dalam urusan alam yang telah berjalan. Analogi pembuat jam itu ia tuangkan dalam bukunya,

Dari pemikiran Hawking, terproyeksikan bagaimana Prinsip *Free Will Determinism* sangat kukuh dipegang dalam memahami kosmos. Hawking yakin, bahwa setiap peristiwa di alam semesta, tidak akan keluar dari prinsip-prinsip alam itu sendiri. Sehingga tidak ada yang disebut mukjizat, keajaiban dan sejenisnya. Bahwa manusia-lah yang menentukan nasib mereka sendiri dalam kerangka hukum-hukum alam.

Menurut pandangan Filsafat Pendidikan Islam, memang benar bahwa ada banyak 'alam'. Akan tetapi, alam yang dimaksud bukanlah alam semesta fisik, melainkan alam metafisik yang tidak bisa dijangkau dengan instrumen dan paradigma sains. Akibat sains yang tidak mengakui alam metafisika dan penghilangan unsur-unsur metafisika alam,

menjadikan banyak problem-problem global yang tidak bisa terselesaikan dalam pandangan dunia Barat masa kini.

Dalam Islam, Alam Fisik yang disebut sebagai jagat raya hanyalah satu dari alam-alam yang ada. Jika diandaikan, jagat raya adalah sebuah megakomputer, megakomputer ini hanyalah satu simpul dari jaringan banyak mega komputer yang dalam Islam disebut sebagai al-'aalamiin. Sedang yang mencipta semua megakomputer itu – alam dunia dan alam akhirat – adalah memiliki nama-nama indah atau sifat-sifat ilahiyah yang di dalamnya prinsip matematik logik ditaati oleh hukum-hukum fundamental alam, seperti simetri, optimasi, dan konsistensi yang tidak lain adalah manifesto-Nya, dialah Allah Rabb al-'aalamiin.

Sedangkan sebagai basis epistemologi, Hawking memilih pandangan saintisme. Dimana menurut Stevan Lehar, saintisme adalah keyakinan bahwa sains dan metode penyelidikannya adalah cara yang paling dapat dipercaya (diandalkan) untuk sampai pada kebenaran (Scientism is the belief that science and its method of skeptical inquiry is the most reliable path to the truth).

Sehingga konsep tersebut bertentangan dengan Epistemologi dalam Filsafat Pendidikan Islam. Sebab, wahyu merupakan sumber ilmu tentang realitas dan kebenaran akhir berkenaan dengan makhluk ciptaan dan pencipta. Wahyu merupakan dasar bagi kerangka metafisis untuk mengupas filsafat sains sebagai sebuah sistem yang menggambarkan realitas dan kebenaran sudut pandang rasionalisme dan empirisme.

## V. DAFTAR PUSTAKA

- Ackdogan, C. (2008). *Science in Islam and The West*. Malaysia: ISTAC-IIUM.
- al- Attas S. M. N. (2011). *Prolegomena to The Metaphysics of Islam*. Amerika Serikat: University of Pennsylvania.
- al-Faruqi, I. R. (1995). *Tauhid* (R. Astuti, Trans.). Bandung: Pustaka.
- as-Siba'iy, M. (1985). *Sumbangan Islam kepada Peradaban Dunia (Penerjemah: Zaid Hussein al-Hamid), Mutiara Ilmu*. Surabaya.
- Bakar, O. (2008). *Tauhid dan Sains* (Y. L. dan LM Nasrullah, Trans.). Bandung: Pustaka Hidayah.
- dan John Gribbin, M. W. (2010). *Stephen Hawking; A Life In Science*. Washington D.C: The Joseph Henry Press.
- Daud, W. M. N. W. (1998). *Filsafat dan Praktik Pendidikan Islam Syed Muhammad Naquib al-Attas* (H. F. Z. & et all, Trans.). Bandung: Mizan.
- Efendi, R. (2009). *Hubungan antara Sains dan Agama dalam Pemikiran Fritjof Capra (Skripsi)*. Yogyakarta: Fakultas Ushuluddin UIN SUKA.
- Fata, A. K. (Tanpa Tahun.). *Membangun Sains Islam (Conferences Proceeding), 12 ACIS*. Tanpa Tempat.
- Giancoli, D. C. (1998). *Fisika* (Y. Hanum, Trans.). Jakarta: Erlangga.

- Godfrey-Smith, P. (2003). *Theory And Reality*. Chicago: Chicago University Press.
- Hawking, S. (1996). *The Theory of Everything*. United States of America: Phoenix Books.
- Hawking, S. (2013). *a Brief History of Time; Sejarah Singkat waktu* (Z. Anshor, Trans.). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hawking, S., & Mlodinow, L. (2010). *The Grand Design*. United States of America: Bantam Book.
- Herman, R. D. K. (2015). Traditional Knowledge In A Time Of Crisis: Climate Change, Culture and Communication. *Jurnal Sustain Sci*, 10(2).
- Humaidi. (2015). *Paradigma Sains Integratif al-Farabi; Pendasaran Filosofis Bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*. Jakarta: Sadra Press.
- Kartanegara, M. (2002). *Panorama Filsafat Islam*. Bandung: Mizan.
- Lehar, S. (n.d.). *A System Of Ethics Based On Reason Without Recourse To Supernatural Belief*. Retrieved from alumni.bu.edu/
- Lennox, J. C. (2011). *God and Stephen Hawking*. Oxford: Lion Hudson.
- Losee, J. (2001). *A Historical Introduction to The Philosophy of Science*. UK: Oxford University Press.
- Mart, T. (n.d.). *Reduksionisme, Prinsip Antropik, dan Sains yang Relijius*.
- Martanegara, I. H. (2013). *Studi Kritis Sains Ateis Richard Dawkins Menurut Islamic Worldview (Tesis)*. Bogor: PPS UIKA.
- Perry, M. (2012). *Peradaban Barat; dari Zaman Kuno Hingga Zaman Pencerahan (Penerjemah: Saut Pasaribu)*. Bantul: Kreasi Wacana.
- Rakhmat, I. (2013). *Beragama dalam Era Sains Modern*. Jakarta: Pustaka Surya.
- Rees, M. (2003). *Other Universes A Scientific Perspective* (N. A. Manson, Ed.). London: Routledge.
- Ridley, B. K. (2001). *On Science: Thinking in Action*. London: Routledge.
- Simon, L. (2006). *The Trouble with Physics: the Rise of String Theory, the Fall of a Science, and What Comes Next*. New York: Houghton Mifflin Company.
- Sire, J. W. (2015). *The Universe Next Door*. Surabaya: Momentum.
- Smith, H. (n.d.). *Scientism: The Bedrock of The Modern Worldview*. Retrieved from www.worldwisdom.com
- Stenmark, M. (n.d.). "Scientism" dalam *Encyclopedia of Science and Religion*, hlm. 782 dalam Humaidi, *Paradigma Sains Integratif al-Farabi*, hlm. 31.
- Taylor, S. (1963). *a Short History of Science and Scientific Thought*. New York: Norton Library.
- Wardiono, K. (n.d.). Chaos Theory: Sebuah Ancangan dalam Memahami Hukum. *Jurnal Ilmu Hukum*, 15.
- Yusuf, K. M. (2015). *Konstruksi Ilmu dan Pendidikan*. Jakarta: Amzah.
- Zarkasy, H. F. (2016). *Pandangan Hidup (Worldview) Sebagai Paradigma Sains Islam (Makalah), Bahan Kuliah Islamic Science Up to 1500 CE*. Jakarta: INSIST.