

# Penciptaan Alam Semesta

Salah satu pertanyaan tertua yang ditanyakan tentang alam semesta adalah "Bagaimana mulainya?" Pertanyaan ini selalu membingungkan umat manusia. Jawaban untuk pertanyaan seperti itu tergantung pada keyakinan dan peradaban dimana sang ilmuwan berasal.

Di masa Yunani kuno, para filsuf meyakini bahwa alam semesta adalah ciptaan para dewa dan dewi, tetapi bagaimana mereka benar-benar melakukan proses penciptaan tidak perlu diperinci, karena hal-hal seperti itu dianggap ilahi dan dengan demikian, diletakkan di luar pemahaman manusia. Fahaman Yunani juga memiliki gambaran ilmiah yang luar biasa tentang alam semesta, karena sementara mereka menggambarkan gerakan planet-planet dengan sangat akurat, mereka percaya bahwa dewa mereka, seperti bintang-bintang, terbuat dari bahan surgawi yang tidak pernah membusuk.

Di China kuno, seluruh alam semesta, semua yang ada di bumi dan di langit, dianggap sebagai bagian dari satu makhluk raksasa. Namun, mereka membayangkan alam semesta yang berusia jutaan tahun, dan dalam hal ini, mendekati pandangan yang berlaku hari ini.

Peradaban Barat tumbuh di bawah pengaruh fahaman Yunani dan juga ajaran-ajaran Cina, yang menekankan pada satu Tuhan yang merupakan pencipta dan pemelihara alam semesta. Alkitab (Bibel/Injil) menyatakan bahwa Tuhan menciptakan alam semesta tetapi tidak mengandung informasi ilmiah terperinci tentang proses penciptaan alam semesta. Galileo dulu suka mengatakan bahwa Alkitab mengajarkan cara untuk pergi ke Surga, bukan cara Surga diciptakan. Gereja, yang merupakan kekuatan dominan di negeri itu pada masa itu, tidak mengizinkan spekulasi mengenai hal-hal ilahi semacam itu. Hidup Copernicus, sebagai akibat dari pernyataannya bahwa mataharilah dan bukan bumi yang menjadi pusat dari alam semesta bulat, kita ketahui bersama, berakhir dengan hukuman mati oleh gereja.

Bahkan setelah awal periode ilmiah modern, ketika Newton membuat teori gerakan planet-planet dengan sangat terperinci dan juga muncul dengan teori gravitasi universal, orang-orang masih menganggap penciptaan alam semesta sebagai tindakan ilahi yang berada di luar nalar manusia. .

Dengan banyaknya informasi yang tersedia di abad terakhir ini melalui pengamatan angkasa luar, serta pengembangan teori Relativitas dan Mekanika Kuantum, para ilmuwan akhirnya bisa mengetahui bagaimana alam semesta dimulai.

Saat ini, spekulasi dan penelitian ilmiah mengenai kosmologi berjalan di luar ranah agama, sampai-sampai beberapa ilmuwan saat ini tidak menganggap penciptaan alam semesta sebagai tindakan ilahi sama sekali. Namun, para ilmuwan yang sama menyadari bahwa ketika mereka melacak usia alam semesta sampai ke asalnya, atau pada saat yang memicu permulaan, mereka juga mengakui bahwa sains menjadi tidak dapat menjelaskan peristiwa-peristiwa pada saat awal itu, karena pada awal itu saat semua hukum fisika tampaknya belum berlaku.

Kegagalan beberapa ilmuwan untuk merumuskan momen awal penciptaan ini kepada pencipta ilahi berasal dari fakta bahwa mereka menganggap momen awal ini sebagai momen ketika semua hukum fisika belum berlaku, alih-alih menjadi momen ketika semua hukum fisika mulai berlaku, atau dengan kata lain, ketika semua hukum fisika ditetapkan. Pertanyaan yang tampaknya tidak mereka tangani adalah: oleh siapa?

Penciptaan alam semesta adalah subjek yang diberi perhatian besar dalam Alquran. Banyak dan beragamnya informasi yang terkandung dalam Al-Quran tentang hampir setiap tahap dan aspek penciptaan terus mengejutkan para ilmuwan saat ini karena sejalan sangat akurat dengan pengetahuan saat ini. Bagaimana mungkin sebuah kitab/buku yang diketahui baru dikenal pada abad ke-7 mengandung begitu banyak informasi ilmiah yang hanya bisa diperoleh 14 abad kemudian? Karena alasan itu, para ilmuwan yang netral

dan tidak memihak, menganggap ini sebagai bukti yang sah bahwa buku semacam itu tidak mungkin merupakan hasil tulisan dari manusia mana pun.

-----  
Semua bukti yang tersedia saat ini menunjukkan alam semesta dimulai dengan adanya ledakan, yang membuat ruang, waktu dan materi menjadi ada. Inilah yang disebut sebagai Big Bang (Ledakan Besar). Teori Big Bang berhasil menggantikan teori Steady State dikerjakan pada tahun 1920 oleh dua ilmuwan yang cukup independen satu sama lain. Mereka adalah ahli meteorologi Rusia Alexsandr Friedmann dan ahli matematika Belgia Georges Lemaitre (Deep Space, Colin A. Ronan, p. 156).

Big Bang sendiri dihasilkan dari suatu zat yang sangat padat. Penciptaan alam semesta adalah bersatunya materi, ruang dan waktu yang saling terkait erat. Materi dan ruang bergabung sebagai satu dan kemudian dipisahkan dalam ledakan. Ini sangat akurat dijelaskan dalam Al Qur'an:

أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا... (٣٠)

*Dan apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi keduanya dahulunya menyatu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya; ... (QS Al-Anbiya 21:30)*

Riwayat Big Bang berikutnya beralih ke orang Amerika George Gamow, Ralph Alpher dan Robert Horman yang menyatakan bahwa seluruh peristiwa berlangsung pada suhu yang sangat tinggi; jadi merupakan ledakan besar yang panas. Pandangan ini telah dikonfirmasi oleh penemuan radiasi gelombang mikro. Pembentukan galaksi akhirnya dihasilkan sebagai kondensasi (perubahan dari bentuk gas menjadi padat), di bawah tarikan gravitasi, gas panas yang terutama hidrogen, tetapi mungkin juga mengandung helium dan beberapa elemen ringan lainnya. Dengan berlalunya waktu, dan dengan pembentukan galaksi, gas secara bertahap terkondensasi menjadi bintang-bintang tersendiri. Dengan demikian, alam semesta pada tahap-tahap awalnya masih dalam bentuk gas panas. Ini ditegaskan dalam Al Qur'an dalam ayat berikut:

ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ... (١١)

*Kemudian Dia menuju [ada ]penciptaan) langit dan (langit) itu masih berupa asap, (QS Fussilat 41:11)*

Perhatikan bahwa ayat itu tidak mengatakan awan atau gas, tetapi asap, yang merupakan deskripsi yang sangat akurat karena asap adalah gas panas, sementara awan dan gas bisa berupa panas maupun dingin.

Setelah bintang terbentuk, sistem harus dirancang untuk mengatur gerak bintang tersebut. Energi kinetik yang disimpan dalam gerakan maju tubuh-tubuh ini tidak mungkin bergerak semauanya, jika tidak bintang-bintang dan planet-planet akan melesat dalam garis lurus yang menyebar ke ruang angkasa. Tidak ada planet yang akan berputar mengelilingi bintang induknya, yang juga berlaku untuk bumi dan dengan demikian, kehidupan tidak akan berlangsung di bumi, karena kehidupan di bumi sangat tergantung pada panas, cahaya dan energi yang berasal dari matahari.

Gravitasi, kekuatan ilahi yang cemerlang, bekerja sebagai faktor penyeimbang dari gaya sentrifugal untuk menginduksi orbit (alur lintasan) yang tepat untuk semua benda langit. Kecepatan, massa (berat), dan jarak dua benda harus diukur dengan sangat tepat untuk menghasilkan orbit yang pas.

Jika Anda melempar bola tenis ke atas ke arah langit, bola itu akan bergerak ke atas sebagai hasil dari energi kinetik yang disimpan dalam lemparan tetapi, pada akhirnya, gravitasi bumi akan mengambil alih dan bola akan jatuh kembali ke tanah. Tetapi, jika Anda melempar bola dengan kecepatan sangat tinggi (katakanlah 10km per detik) itu akan lepas dari gravitasi bumi dan meninggalkan bumi sama sekali. Inilah yang dikenal sebagai kecepatan lepas. Ini adalah kecepatan yang diperlukan bagi sebuah benda yang bergerak untuk memungkinkannya melepaskan diri dari gravitasi benda langit seperti planet atau bintang.

Ketika sebuah satelit buatan ditempatkan di orbit di sekitar bumi, yang diperlukan adalah perhitungan jarak yang tepat, ketika satelit itu diluncurkan keluar dari medan gravitasi bumi, kecepatannya berkurang yang mengurangi energi kinetiknya dan dengan beberapa arah penyesuaian energi kinetiknya bisa disamakan dengan gravitasi bumi. Semua penyesuaian ini harus sangat tepat dihitung dan dieksekusi untuk mendapatkan orbit.

Ketika kita melihat orbit bulan yang tak berujung (di sekitar planet mereka), planet (di sekitar bintang-bintang mereka), bintang-bintang (di sekitar pusat galaksi mereka), kita hanya bisa terkesima dengan kagum pada kekuatan cerdas yang merancang semua orbit ini.

Keseimbangan yang sangat akurat ini disebutkan dalam ayat-ayat berikut:

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ (٥)

*Matahari dan bulan beredar menurut perhitungan, (QS Ar-Rahman 55:5)*

Ayat berikut ini berbicara tentang keseimbangan yang harus dihitung untuk mendapatkan orbit:

وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ (٧)

*Dan langit telah ditinggikan-Nya dan Dia ciptakan keseimbangan, (QS Ar-Rahman 55:7)*

Orbit dari benda-benda langit disebutkan dalam ayat:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ (٣٣)

*Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing beredar pada garis edarnya. (QS Al-Anbiya 21:33)*

Tahap penciptaan alam semesta selanjutnya bintang-bintang besar yang baru terbentuk ini mulai menyusut karena gaya tarik gravitasi mereka sendiri. Akibatnya, daerah pusat mereka menjadi lebih padat dan karenanya menjadi lebih panas. Ketika bahan di pusat bintang memanas pada suhu tertentu, tepatnya, setidaknya 7.000.000°K (tujuh juta derajat Kelvin), reaksi nuklir dimulai. Reaksi-reaksi ini, yang mirip dengan yang terjadi dalam bom hidrogen, berlanjut sepanjang kehidupan bintang. Reaksi-reaksi ini jelas berbeda dari pembakaran kayu bakar biasa. Apa yang sebenarnya terjadi di dalam sebuah bintang adalah bahwa hidrogen dikonversi menjadi helium dengan emisi energi yang sangat besar.

Ayat berikut berbicara tentang bintang-bintang dan bahan bakarnya:

... يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ ... (٣٥)

*...yang minyaknya (saja) hampir-hampir menerangi, walaupun tidak disentuh (api). ... (QS An-Nur 24:35).*

Ayat itu menyebutkan sebuah bintang, bahan bakarnya dan reaksi yang terjadi di dalamnya yang bukan merupakan pembakaran (api). Proses tersebut kita kenal sekarang dengan istilah 'reaksi nuklir', ayat ini adalah deskripsi yang sangat akurat tentang apa yang terjadi di dalam bintang.

Reaksi nuklir ini menyebabkan bintang-bintang memancarkan semua jenis radiasi ke ruang angkasa, dari sinar-X dan sinar gamma dalam gelombang pendek sampai ke gelombang radio yang lebih panjang. Bagian yang terlihat dari gelombang-gelombang yang ditemukan antara ultra-violet dan infra-merah adalah apa yang kita sebut sinar matahari.

Di sisi lain, planet-planet tidak memancarkan cahaya mereka sendiri, tetapi hanya memantulkan cahaya. Perbedaan antara tubuh yang memancarkan cahayanya sendiri, seperti pelita, dan yang hanya memantulkan cahaya dibuat dalam ayat berikut:

تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَجَعَلَ فِيهَا سِرَاجًا وَقَمَرًا مُنِيرًا (٦١)

*Mahasuci Allah yang menjadikan di langit gugusan bintang-bintang dan Dia juga menjadikan padanya pelita/lampu (matahari) dan bulan yang bercahaya. (QS Al-Furqan 25:61)*

Dan juga:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا ... (٥)

*Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, ... (QS Yunus 10:5)*

Pada tahun 1965, sebuah penemuan yang sangat penting dibuat, dan itu adalah radiasi latar yang menegaskan teori Big Bang. Teori Big Bang, bersama dengan deteksi pergeseran merah dalam spektrum galaksi jauh, melahirkan konsep baru dari alam semesta yang mengembang.

Konfirmasi lebih lanjut dari teori alam semesta yang mengembang diperoleh dari analisis spektrum galaksi jauh. Ketika Anda mendengar mobil polisi atau ambulans mendekati Anda dan kemudian pindah, Anda akan melihat perubahan nada suara sirene. Saat kendaraan mendekat, sirene meraung di nada yang lebih tinggi daripada saat bergerak menjauh. Namun, dalam kenyataannya sirene meraung-raung di nada yang sama sepanjang waktu. Bagi pengemudi kendaraan, bunyi sirene tidak pernah berubah. Mengapa ini terjadi? Alasannya adalah bahwa gelombang suara yang dipancarkan oleh perubahan frekuensi sirene, yang menyebabkan perubahan nada. Prinsip ini, yang disebut Efek Doppler (dari nama penemunya), berlaku untuk semua gelombang, tidak hanya pada gelombang suara. Ketika diterapkan pada gelombang cahaya ditemukan bahwa jika sumber cahaya mendekati cahayanya akan bergeser ke sisi bagian biru pada spektrum, sedangkan ketika cahaya dari sumber surut akan bergeser ke bagian merah spektrum. Ketika menganalisis cahaya yang kita terima dari galaksi jauh ditemukan bahwa mereka semua memiliki bergeser ke bagian merah spektrum yang berarti bahwa mereka terbang menjauh dari kita. Kontribusi analisis pergeseran merah ini berarti bahwa alam semesta memang mengembang.

Kesimpulan ini disebutkan dalam Al Qur'an:

وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ (٤٧)

*Dan langit Kami bangun dengan kekuasaan (Kami), dan Kami benar-benar meluaskannya (mengembangkannya). (QS Ad-Dariyat 51:47)*

Perhatikan bahwa kata "mengembang" digunakan dalam *fi'il mudhori'* (*present tense*, terus berlangsung) dan bukan dalam *fi'il madhi* (*past tense*, masa lampau) yang lagi-lagi sesuai dengan kenyataan bahwa perluasan alam semesta adalah proses yang berkelanjutan (sedang terjadi dan terus terjadi).

Ketika Al-Quran diturunkan pada abad ke-7, masih diyakini bahwa semua bintang di langit, termasuk matahari kita, adalah abadi dan terbuat dari bahan yang tidak pernah pudar atau membusuk. Belum ada yang mengetahui sifat reaksi yang terjadi di dalam bintang, karena itu akan menjadi wilayah teori atom abad ke-20. Informasi ini seperti yang ditunjukkan disebutkan dalam Al-Quran.

Reaksi atom terjadi di dalam bintang untuk waktu yang terbatas, akhirnya kehabisan energi. Ketika tahap itu tercapai, bintang seperti matahari kita akan mengalami serangkaian perubahan drastis. Pertama, ia akan berkembang menjadi bola merah besar. Planet terdekat, Merkurius, akan ditelan dan panas yang menyengat dari matahari pada tahap bola merah raksasa ini akan menyebabkan semua lautan dan samudra di bumi mendidih dan menguap, menandakan akhir kehidupan di bumi. Akhirnya, bintang itu akan mulai runtuh dan kehilangan kilauannya; itu kemudian padam dan berakhir sebagai kurcaci putih. Tahap kehidupan bintang ini dijelaskan dalam Al-Quran dengan kata-kata:

فَإِذَا النُّجُومُ طُمِسَتْ (٨)

*Maka apabila bintang-bintang dipadamkan, (QS Al-Mursalat 77:8)*

Kehidupan terbatas bintang juga disebut:

... وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلًّا يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى يُدَبِّرُ الْأَمْرَ ... (٢)

... Dia menundukkan matahari dan bulan; masing-masing beredar menurut waktu yang telah ditentukan. ... (QS Ar-Ra'd 13:2)

Surat 81 dalam ayat pembukaannya, menjelaskan akhir zaman sebagai berikut:

إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ (١) وَإِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ (٢)

Apabila matahari digulung. Dan apabila bintang-bintang berjatuhan. (QS At-Takwir 81:1-2)

وَإِذَا الْبِحَارُ سُجِّرَتْ (٦)

Dan apabila lautan dinyalakan, (QS At-Takwir 81:6)

## Usia Alam Semesta

Sementara Big Bang memberikan penjelasan tentang asal usul alam semesta, masih diperlukan hal menghitung umurnya. Untuk melakukannya, para astronom sekali lagi bergantung pada pergeseran merah spektrum untuk menghitung kecepatan dan jarak galaksi dan quasar terjauh. Jarak-jarak ini memberikan indikasi yang baik untuk menaksir usia alam semesta. Quasar yang paling jauh, yang memiliki kecepatan sekitar 240.000 km/detik (80% kecepatan cahaya), berada pada jarak hingga 14 miliar tahun cahaya dari bumi. Ketika kita melihat ke kedalaman ruang, kita sebenarnya melihat jauh ke masa lalu. Ketika kita melihat quasar yang sangat jauh, kita tidak melihatnya seperti sekarang, tetapi seperti 14 miliar tahun yang lalu.

Perhitungan usia alam semesta selama 70 tahun terakhir ini berkisar antara 10 dan 20 miliar tahun.

Sangat menarik untuk mengetahui bahwa zaman alam semesta telah disebutkan dalam Al Qur'an. Informasi ini ditemukan dalam signifikansi gabungan dari dua ayat berikut:

### 1. Surat Al-Ma'arij

تَعْرُجُ الْمَلَائِكَةُ وَالرُّوحُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ (٤)

Para malaikat dan Jibril naik (menghadap) kepada Tuhan, dalam sehari setara dengan lima puluh ribu tahun. (QS Al-Ma'arij 70:4)

Ayat ini merujuk pada proses perjalanan malaikat kembali ke surga setelah menyelesaikan semua hal kehidupan di alam semesta.

Ayat itu dengan jelas mengatakan hari yang "dulu" (*fi'il madhi, past tense*) dan bukan hari yang "ada", yang dengan jelas menunjukkan bahwa hari itu sudah lewat (50.000 tahun yang lalu).

### 2. Surat Al-Hajj

... وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ (٤٧)

... Dan sesungguhnya sehari di sisi Tuhanmu adalah seperti seribu tahun menurut perhitunganmu. (QS Al-Hajj 22:47)

Dengan perhitungan sederhana:

Jika 1 hari (untuk Allah) = 1000 tahun (untuk manusia)

1 tahun (untuk Allah) = 1000 x 365 (untuk manusia) = 365.000 tahun

Karena itu, 50.000 tahun (untuk Tuhan) = 365.000 x 50.000 (untuk manusia) = 18,25 miliar! Ini berarti berada di kisaran antara 10-20 miliar tahun hasil perhitungan para ilmuwan.

50.000 tahun yang disebutkan dalam poin 1 di atas adalah tahun-tahun Allah dan bukan tahun-tahun manusia. Ini karena manusia tidak disebutkan sama sekali dalam ayat itu, dan yang lebih penting karena subjek ayat (penciptaan alam semesta) jelas merupakan masalah yang dieksekusi oleh Tuhan dan bukan oleh manusia dan karenanya, uraiannya terkait dengan Tuhan dan bukan kepada manusia.

Ini menjadi jelas ketika kita membandingkan ayat ini dengan ayat-ayat lain yang dengan jelas berbicara tentang tahun yang berkaitan dengan perhitungan manusia, seperti:

يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ (٥)

*Dia mengatur segala urusan dari langit ke bumi, kemudian (urusan) itu naik kepada-Nya dalam satu hari yang kadarnya (lamanya) adalah seribu tahun menurut perhitunganmu. (QS As-Sajdah 52:5)*

Seperti yang bisa kita lihat, usia alam semesta yang diberikan dalam Al-Quran (18,25 miliar tahun) lebih tua dari usia yang disepakati oleh para ilmuwan saat ini yaitu 13,8 miliar tahun.

Namun, ketika kita melihat metode yang digunakan para ilmuwan untuk mencapai usia 13,8 miliar tahun, kita dapat memahami mengapa usia ini tidak lebih dari usia yang diperkirakan. Estimasi 13,8 bisa jadi merupakan estimasi di bawah karena dua alasan:

#### **Pertama:**

Quasar yang diperkirakan berjarak 14 miliar tahun cahaya, dan yang cahayanya membutuhkan waktu 14 miliar tahun untuk mencapai kita tidak selalu berarti bahwa alam semesta berusia 14 miliar tahun karena alasan berikut:

Cahaya yang mencapai kita dari quasar itu memberi tahu kita bahwa quasar telah menjadi quasar setidaknya selama 14 miliar tahun. Namun, tidak disebutkan berapa lama waktu dari Big Bang hingga pembentukan quasar itu! Pasti ada periode waktu setelah Big Bang ketika quasar itu tidak ada. Berapa lama periode waktu itu? Untuk secara akurat menghitung usia alam semesta, periode waktu ini harus ditambahkan ke 14 miliar tahun, yang berarti bahwa alam semesta lebih tua dari 14 miliar tahun.

#### **Kedua:**

Para astronom memperkirakan usia alam semesta dalam dua cara:

- 1- Dengan mencari bintang, galaksi, dan quasar tertua dan terjauh.
- 2- Dengan mengukur tingkat ekspansi alam semesta dan mengekstrapolasi kembali ke Big Bang.

Kedua metode ini didasarkan pada pengamatan yang tersedia dan terus direvisi dengan peralatan yang lebih baik dan penemuan baru.

1- Bintang tertua: Metode ini didasarkan pada bintang yang sudah terdeteksi di alam semesta yang dapat diamati. Kita hanya dapat mendeteksi apa yang dimungkinkan oleh instrumen (peralatan) kita untuk diamati dan dideteksi. Alam semesta yang dapat diamati secara konsisten semakin besar dengan kemajuan teknologi dan instrumentasi. Tidak ada alasan untuk berpikir bahwa tren ini akan berhenti di masa depan. Alam semesta yang lebih besar, dengan bintang dan galaksi yang lebih jauh berarti alam semesta yang lebih tua.

2- Laju ekspansi: Meskipun laju ekspansi alam semesta semakin cepat, ini tergantung pada apa yang disebut konstanta Hubble, yang estimasi-nya telah meningkat beberapa kali. Konstanta Hubble bergantung pada seberapa banyak materi di alam semesta, serta jumlah energi gelap di alam semesta. Kedua nilai ini merupakan estimasi terbaik.

## Multi Alam Semesta

Ketika para astronom membahas alam semesta, mereka selalu berbicara tentang alam semesta yang dapat diamati. Jika kita kembali ke zaman Mesir kuno lima ribu tahun yang lalu, kita menemukan bahwa pemahaman mereka tentang ukuran alam semesta tidak lebih dari kubah langit, yang menutupi bumi seperti kubah di planetarium atau kubah masjid. Bintang-bintang tampaknya, paling jauh, beberapa ribu kilometer jauhnya. Para astronom Yunani, sekitar dua ribu atau lebih tahun yang lalu, menganggap alam semesta sebagai bola tetapi masih berukuran kurang lebih sama.

Copernicus, yang percaya bahwa mataharilah, bukan bumi yang menjadi pusat dari alam semesta berbentuk bola, mengira itu jauh lebih besar dari ini, tetapi baru sekitar 170 tahun yang lalu ada yang benar-benar mengetahui jarak bahkan bintang terdekat sekalipun.

Kemudian mereka menemukan bahwa jarak ke bintang harus diukur dalam jutaan juta kilometer. Meski begitu, itu masih alam semesta yang sangat kecil, dengan semua bintang bersama di satu pulau bintang besar.

Baru pada tahun 1920-an para astronom menemukan bahwa galaksi kita hanyalah satu dari jutaan galaksi lainnya. Baru saat itulah para astronom mulai menghargai ukuran sebenarnya dari alam semesta.

Para astronom saat ini memperdebatkan masalah apakah alam semesta kita adalah satu-satunya yang ada.

Gagasan multi (beberapa) alam semesta terkait erat dengan konsep Lubang Hitam. Tentu saja, terjepitnya materi ke dalam area yang sangat kecil di dalam Black Hole bertentangan dengan Hukum kekekalan materi. Telah dikemukakan bahwa semua materi yang jatuh ke dalam Lubang Hitam dapat dikeluarkan ke alam semesta ruang-waktu lain dalam apa yang disebut sebagai Lubang Putih. Studi matematis tentang ruang dan waktu menunjukkan bahwa ini dimungkinkan dalam teori; tetapi apakah itu terjadi dalam praktek? Kita tidak tahu, tetapi tampaknya ada wilayah di angkasa yang dalam dari mana materi mengalir ke alam semesta kita dalam apa yang tampak seperti Lubang Putih.

Jet materi dari galaksi elips aktif M87 adalah contohnya. Apakah itu berasal dari Lubang Putih yang terhubung ke Lubang Hitam di alam semesta lain?

Analisis alternatif yang juga bisa memberikan pembenaran yang sama validnya untuk keberadaan banyak alam semesta terkait dengan kecepatan cahaya.

Antara tahun 1905-1915, dalam Teori Relativitasnya, Albert Einstein menyatakan bahwa kecepatan cahaya adalah kecepatan yang membatasi di alam semesta; tidak ada yang bisa berjalan lebih cepat dari cahaya. Teorinya juga menggarisbawahi bahwa kecepatan cahaya adalah konstan, tidak terpengaruh oleh pergerakan sumbernya dan independen dari semua pengamat. Quasar, yang merupakan objek paling jauh di alam semesta bergerak dengan kecepatan mendekati 80% dari kecepatan cahaya tetapi tidak ada yang bergerak lebih cepat dari kecepatan cahaya.

Mungkinkah kecepatan cahaya bertindak sebagai gerbang, katup atau penghalang antara alam semesta kita dan alam semesta lainnya? Mungkin alam semesta ruang-waktu yang berbeda di mana materi, jika masih dapat disebut demikian, ada dan bergerak dengan kecepatan lebih cepat daripada cahaya? Kita tidak dapat menyeberangi penghalang itu sendiri juga tidak dapat masalah fisik, tetapi ada indikasi kuat bahwa ada semacam keberadaan di sisi lain.

Di isni kita mesti menyebut atau menyertakan beberapa spekulasi mengenai partikel yang disebut *tachyons* yang terjadi dalam beberapa reaksi nuklir. Partikel-partikel ini diyakini bergerak lebih cepat dari cahaya. Mereka tidak pernah dapat melakukan perjalanan dengan kecepatan cahaya, hanya lebih cepat. Singkatnya, *tachyon* berperilaku sebaliknya dari materi, tetapi karena tidak ada yang benar-benar bisa mengamati *tachyon*, mungkinkah alasannya adalah karena mereka ada dalam dimensi ruang-waktu yang berbeda?

Ketika kita memeriksa ayat-ayat dalam Al-Quran yang berhubungan dengan subjek ini, kita tidak hanya menemukan informasi yang luar biasa mengenai penciptaan dan keberadaan banyak alam semesta, tetapi juga tentang hambatan yang ada di antara mereka.

Keberadaan banyak (multi, beberapa) alam semesta disebutkan dalam lebih dari satu ayat dalam Al Qur'an seperti:

أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا (١٥)

*Tidakkah kamu memperhatikan bagaimana Allah telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis? (QS Nuh 71:15)*

Rintangan yang ada di antara alam semesta ini disebutkan dalam ayat berikut:

يَمَعَشَرِ الْجِنَّ وَالْإِنْسِ إِنْ أَسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَنِ (٣٣)

*Wahai golongan jin dan manusia! Jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka tembuslah. Kamu tidak akan mampu menembusnya kecuali dengan kekuatan (dari Allah). (QS Ar-Rahman 55:33)*

Kata "menembus" menyiratkan adanya penghalang antara zona langit (alam semesta).

Alam semesta kita, seperti yang kita kenal sekarang, termasuk di dalamnya semua bintang dan galaksi yang telah kita deteksi di langit sejauh ini. Jika ada banyak alam semesta, mereka berada di luar dan melampaui semua galaksi ini. Ini juga tampaknya selaras dengan informasi yang diberikan dalam Al Qur'an:

... وَزَيْنًا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصْلِيحٍ ... (١٢)

*... Kemudian langit yang dekat (dengan bumi), Kami hiasi dengan lampu (bintang)... (QS Fussilat 41:12)*

Beberapa Mufassir Al Qur'an menafsirkan bahwa atmosfer bumi adalah langit lapis pertama, bahwa wilayah di luar atmosfer bumi hingga bulan membentuk langit kedua, sedangkan tata surya membentuk langit lapis ketiga dan seterusnya. Penafsiran ini menjadi tidak akurat jika dipertentangan dengan kata-kata dalam Surat Fussilat 41:12, yang memberi tahu kita bahwa Allah menghiasi langit lapis "terendah" dengan lampu (bintang). Jelas tidak ada bintang di atmosfer bumi! Arti yang mungkin lebih tepat dari 41:12 adalah bahwa semua alam semesta yang dapat kita amati (lihat) saat ini, dengan semua bintang dan galaksinya, membentuk langit lapis terendah (paling dekat dengan bumi).

والله أعلم بالصواب

Disusun oleh A. Muhammad, alih bahasa oleh A. Harjanto.