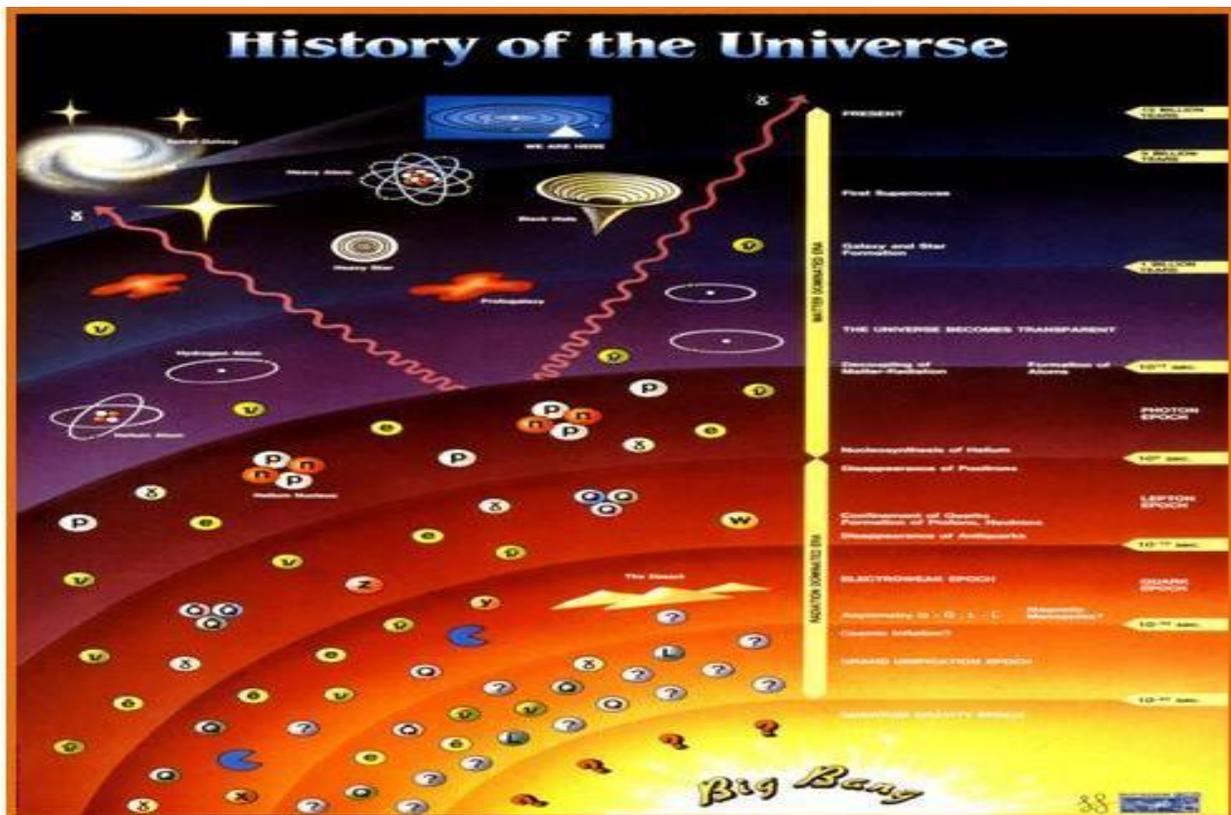


JAGAD RAYA

TEORI TERBENTUKNYA JAGAD RAYA



TEORI LEDAKAN BESAR

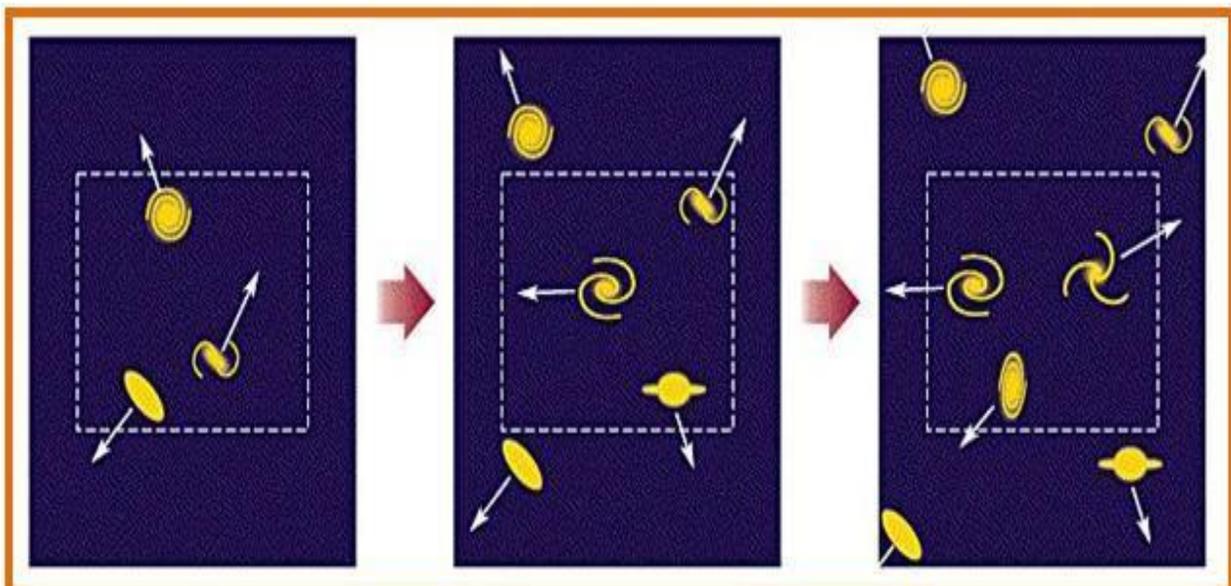


Menurut teori ini dijelaskan bahwa jagat raya terbentuk dari ledakan dahsyat yang terjadi kira-kira 13.700 juta tahun yang lalu. Akibat ledakan tersebut materi-materi dengan jumlah sangat banyak terlontar ke segala penjuru alam semesta. Materi-materi tersebut akhirnya membentuk bintang, planet, debu kosmis, asteroid, meteor, energi, dan partikel-partikel lain.

Teori "Big Bang" ini didukung oleh beberapa orang astronom, diantaranya Tahun 1929 Edwin Hubble mengungkapkan bahwa berdasarkan pengamatan dan penelitian yang dilakukannya, menunjukkan bahwa jagat raya ini tidak bersifat statis. Semakin jauh jarak galaksi dari Bumi, semakin cepat proses pengembangannya. Edwin Hubble menemukan bahwa ada galaksi lainnya selain galaksi Bimasakti (Milky Way) dan bahwa semua galaksi itu mengalami pergeseran merah (cahaya bintang-bintang dan galaksi mendekati spektrum merah). Dahulu mereka berdekatan dan berkumpul pada suatu titik massa yang mampat, disebut dengan "volume nol" atau "singularitas" yang akhirnya meledak dan mengembang.

Penemuan tersebut dikuatkan lagi oleh ahli astrofisika dari Amerika Serikat, Arno Pnezias dan Robert Wilson pada tahun 1965 telah mengukur tahap radiasi yang ada di angkasa raya. Penemuan ini kemudian disahkan oleh ahli sains dengan menggunakan alat NASA yang bernama COBE spacecraft antara tahun 1989–1993. Kajian-kajian terkini dari laboratorium CERN (Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire atau European Council for Nuclear Research) yang terletak berdekatan dengan Genewa menguatkan lagi teori "Big Bang". Semua ini mengesahkan bahwa pada masa dahulu langit dan Bumi pernah bersatu sebelum akhirnya terpisah-pisah seperti sekarang.

TEORI KEADAAN TETAP



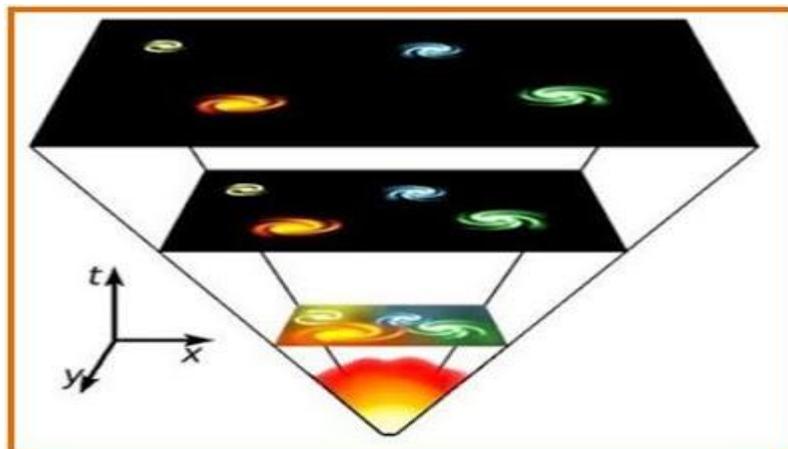
Teori "keadaan tetap" atau teori ciptaan sinambung menyatakan bahwa jagat raya selama berabad-abad selalu dalam keadaan yang sama dan zat hidrogen senantiasa dicipta dari ketiadaan. Penambahan jumlah zat, dalam teori ini memerlukan waktu yang sangat lama, yaitu kira-kira seribu juta tahun untuk satu atom dalam satu volume ruang angkasa.

Teori ini diajukan oleh ahli astronomi Fred Hoyle dan beberapa ahli astrofisika Inggris. Berikut teori "keadaan tetap", Ketika alam semesta mengembang, materi baru terus-menerus muncul dengan sendirinya dalam jumlah tepat sehingga alam semesta berada dalam "keadaan-stabil". Galaksi baru yang terciptakan dari materi baru ini akan membuat jagat raya tampak sama sepanjang masa. Kita harus menerima bahwa zat baru selalu diciptakan dalam ruang angkasa di antara berbagai galaksi, sehingga galaksi baru akan terbentuk guna menggantikan galaksi yang menjauh. Untuk mempertahankan kerapatan jagat raya konstan, laju penciptaan materi cukup kecil yakni satu atom hidrogen per sentimeter kubik setiap 1 milyar tahun.

Dengan kata lain, alam semesta menurut teori ini adalah statis/tetap, tidak permulaan atau akhir. Alam semesta akan tetap sama kelihatannya sampai kapanpun. Orang sepakat bahwa zat yang merupakan asal mula bintang dan galaksi tersebut adalah hidrogen. Teori ini diterima secara skeptis oleh beberapa ahli yang lain, sebab hal itu melanggar salah satu hukum dasar fisika, yaitu hukum kekekalan zat. Zat tidak dapat diciptakan atau dihilangkan tetapi hanyalah dapat diubah menjadi jenis zat lain atau menjadi energi. Sampai saat ini belum dapat dipastikan bagaimana sesungguhnya jagat raya ini terbentuk.

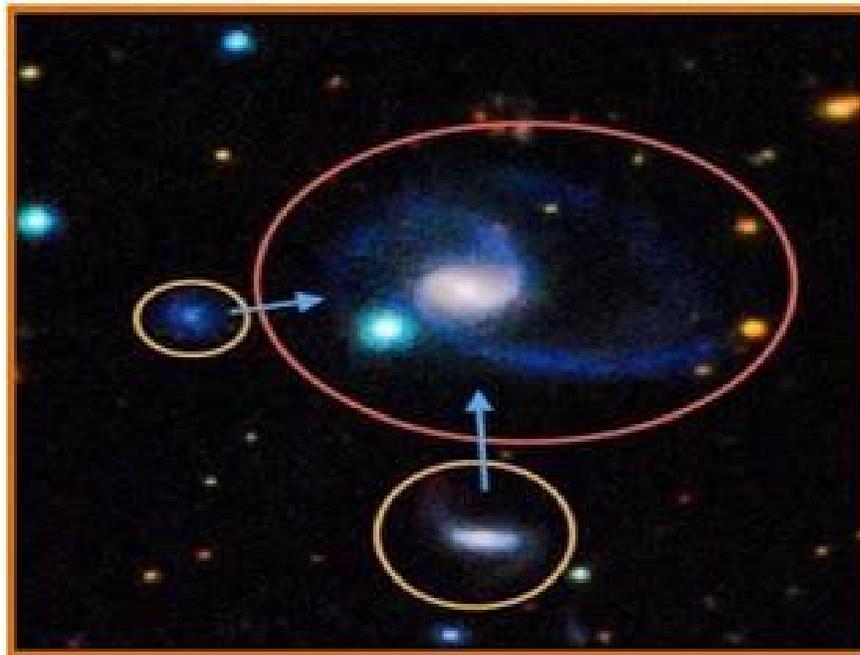
Teori-teori yang dikemukakan para ahli tersebut tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri-sendiri. Teori ini segera runtuh dan tidak banyak penggemarnya ketika ditemukan radiasi latar belakang kosmik. Stephen Hawking mengatakan bahwa materi yang mengisi ruang dan berupa materi baru bersifat memencar sehingga keadaan jagat raya selalu mengalami perubahan.

TEORI JAGAD RAYA MENGEMBANG



Galaksi-galaksi bergerak saling menjauhi, yang berarti jagat raya mengembang menjadi lebih luas. Alexandre Friedmann (Rusia) tahun 1922 menghasilkan perhitungan yang menyatakan struktur alam semesta tidak statis dan impuls kecil mungkin cukup membuat alam semesta mengerut atau mengembang sesuai Teori Relativitas Einstein. Berdasarkan perhitungan Friedman tahun 1927, Pastur Katolik Belgia, Georges Lemaitre menyatakan bahwa alam semesta mempunyai permulaan dan mengalami pengembangan. Ia mengusulkan bahwa alam semesta dimulai dengan atom primitif.

TEORI BERAYUN



Ilustrasi

Tampaknya Teori Alam Semesta yang Berayun merupakan kelanjutan dari teori Dentuman/Ledakan Besar. Para ahli menemukan bahwa gerak galaksi yang saling menjauh itu menunjukkan tanda-tanda makin melambat. Pelambatan ini menghasilkan suatu spekulasi bahwa alam semesta ini melengkung positif. Apabila benar demikian maka berarti alam semesta ini tak bertepi tetapi tidak tanpa batas. Sehingga, pada suatu waktu semua materi akan berhenti dan mulai mengerut lagi sebagai akibat gaya (tarik) gravitasi.

Semua materi akan termampat lagi menjadi sebuah bola raksasa dan selanjutnya akan meledak lagi. Terbentuklah alam semesta seperti yang kita alami saat ini. Selama proses

mengembang dan mengkerut, memampat dan meledak tiada materi yang rusak atau tercipta, melainkan hanya berubah tatanannya.

Location: [Jakarta, Republic of Indonesia](#)

Karanganyar, 26 September 2013