

TEORI TENTANG TERBENTUKNYA ALAM SEMESTA

Sukma Perdana Prasetya

Teori Steady State

Teori ini berpendapat bahwa materi yang hilang melalui resesi galaksi-galaksi, karena pengembangan alam yang berlangsung terus menerus digantikan oleh materi yang baru saja tercipta sehingga alam semesta yang terlihat tetap berada dalam keadaan tidak berubah (steady state), artinya bahwa materi secara terus menerus tercipta diseluruh alam semesta. Teori ini sama sekali tidak menyebut peristiwa awal yang bersifat khusus pada waktu atau ruang. Tidak ada awal maupun akhir karena materi diperbarui secara terus menerus di satu tempat sementara di tempat lain dihancurkan.

Teori Ekspansi dan Kontraksi

Teori ini berpendapat bahwa ada suatu siklus di jagat raya. Satu siklus mengalami satu masa ekspansi dan satu masa kontraksi. Satu siklus diperkirakan berlangsung selama 30 milyar tahun. Dalam masa ekspansi terbentuklah galaksi-galaksi serta bintang-bintang di dalamnya. Ekspansi ini diakibatkan oleh adanya reaksi inti hydrogen yang pada akhirnya membentuk unsur-unsur lain yang kompleks.

Pada masa kontraksi, galaksi-galaksi dan bintang-bintang yang telah terbentuk meredup dan unsure-unsur yang telah terbentuk menyusut dengan mengeluarkan tenaga berupa panas yang sangat tinggi. Disebut juga Oscillating Theory (teori mengembang dan memampat).

Teori Big – Bang

Keberadaan awal pada peristiwa besar ini melengkapi ketidaktahuan manusia tentang awal mula alam semesta dan merupakan bahan dari spekulasi sesungguhnya yang mempunyai dasar kuat.

Teori ini mengasumsikan sekitar 15 milyar tahun lalu dimulai dari ledakan yang dahyat dan dilanjutkan dengan pengembangan alam semesta. Point penting



Big Bang Theory : alam semesta berasal dari satu ledakan dari titik tunggal

dari semua peristiwa ini adalah waktu, materi, energi dan ruang merupakan satu keterpaduan. Kejadian ini bukan ledakan biasa tetapi cukup memenuhi semua peristiwa dari ruang dengan semua partikel yang menjadi embrio alam semesta yang mendesak keluar dari masing-masing yang lain.

Telah dijelaskan sebelumnya Big bang adalah teori ilmu pengetahuan yang menjelaskan perkembangan dan bentuk awal dari alam semesta. Ide sentral dari teori ini adalah bahwa teori relativitas umum dapat dikombinasikan dengan hasil pemantauan dalam skala besar pada pergerakan galaksi terhadap satu sama lain, dan meramalkan bahwa suatu saat alam semesta akan kembali atau terus. Konsekuensi alami dari Teori Big Bang yaitu pada masa lampau alam semesta punya suhu yang jauh lebih tinggi dan kerapatan yang jauh lebih tinggi.

Teori Big-Bang juga dikenal teori Super Dense, menyatakan bahwa jika alam semesta mengembang pada skala tertentu, maka ketika kita pergi kembali ke dalam waktu, kelompok-kelompok galaksi akan semakin mendekat dan tentu akan sampai pada suatu saat di mana semua materi, energi dan waktu yang membentuk alam semesta terkonsentrasi pada suatu tempat dalam bentuk gumpalan yang sangat padat (super dense agglomeration). Dengan bekerja mundur, dari peringkat resesi galaksi-galaksi yang teramati, ditemukan bahwa galaksi-galaksi itu diduga telah berada berdekatan satu sama lain sekitar 12 milyar tahun yang lalu. Dipostulasikan bahwa saat ini ledakan hebat menyebabkan alam semesta mengembang 10^{30} kali atau lebih dari ukuran aslinya, sebagai



Albert Einstein : Ilmuwan pertama kali yang mencetuskan teori Big Bang

akibatnya gumpalan yang sangat padat dari materi dan energi berserakan menjadi banyak bagian yang semuanya berjalan dengan kecepatan berbeda-beda ke arah berbeda-beda pula. Hasil dari ledakan ini berkondensasi membentuk benda-benda langit seperti yang ada sekarang.

Pengembangan alam yang teramati ini merupakan kelanjutan dari proses ini. Teori berkonsentrasi pada peristiwa spesifik sebagai 'awal' alam semesta dan

menampilkan suatu evolusi progresif sejak titik itu hingga sekarang. Selama satu abad terakhir, serangkaian percobaan, pengamatan, dan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan teknologi mutakhir, telah mengungkapkan tanpa ragu bahwa alam semesta memiliki permulaan. Para ilmuwan telah memastikan bahwa alam semesta berada dalam keadaan yang terus mengembang. Dan mereka telah menyimpulkan bahwa, karena alam semesta mengembang, jika alam ini dapat bergerak mundur dalam waktu, alam semesta ini tentulah memulai pengembangannya dari sebuah titik tunggal. Sungguh, kesimpulan yang telah dicapai ilmu pengetahuan saat ini adalah alam semesta bermula dari ledakan titik tunggal ini. Ledakan ini disebut “Dentuman Besar” atau Big-bang.