

BAB I PENDAHULUAN

Alam semesta yang kita pijaki sekarang bukanlah alam semesta yang bersifat statis, akan tetapi alam semesta ini bersifat dinamis, selalu berubah beriring dengan waktu. Berdasarkan hasil pengamatan para ilmuwan, bahwa alam semesta kita terus mengembang. Sehingga para astronomi dan ilmuwan berusaha menjelaskan mengapa alam semesta terus mengembang.

Alam Semesta mengembang secara aseleratif karena momentum dari dentuman besar. Setelah sejumlah besar energi berubah menjadi benda bermassa, maka lahirlah gaya gravitasi yang menarik benda-benda bermassa lainnya. Aselerasi pengembangan harusnya menjadi berkurang karena dilawan oleh gaya gravitasi. Seiring dengan waktu semakin banyak massa terbentuk, gaya gravitasi makin besar dan seharusnya pada satu titik aselerasi berubah menjadi deselerasi (perlambatan) artinya Alam Semesta menyusut, menyusut, dan kembali menjadi satu titik seperti sedia kala (Perlmutter, 2011)

Akan tetapi dari hasil pengamatan terhadap supernova tipe 1a yang menunjukkan bahwa ekspansi alam semesta mengalami percepatan. Hal ini menimbulkan pertanyaan besar bagi para ilmuwan, siapa yang mendorong ataukah ada sesuatu yang menarik dari luar Alam Semesta sehingga gaya gravitasi yang begitu perkasa takluk yang membuat alam semesta terus mengembang? (Perlmutter, 2011)

Pada tahun 1933 seorang astronom Swiss Frits Zwicky mempelajari Kluster Koma dan mendapati bahwa kecepatan orbit galaksi-galaksi pada sisi terluar kluster ini lebih cepat daripada perhitungan distribusi massa yang didapat dari pengamatan intensitas kluster. Perhitungan Zwicky yang berdasarkan pergerakan kluster memberikan angka bahwa Kluster Coma lebih massif 400 kali dari pada perhitungan berdasarkan intensitas cahaya. Permasalahan adanya massa yang hilang ini oleh Zwicky dipostulatkan bahwa ada materi yang luput dari pengamatan para astronom, materi tersebut tidak meradiasikan cahaya. Sehingga dari hasil studi cluster galaksinya, Frits menemukan adanya materi gelap atau *dark matter* dalam semesta. (Pretzl 2000 ; 3)

Menurut astronomi dan kosmologi, materi gelap adalah materi yang tidak memancarkan atau memantulkan radiasi elektromagnetik lain atau cahaya, sehingga tidak dapat langsung dideteksi melalui astronomi optik atau radio. Ternyata bahwa sekitar 70% dari alam semesta adalah energi gelap. Materi gelap mengisi sampai sekitar 25%. Sisanya - segala sesuatu di bumi, yaitu semua materi normal menambahkan hingga kurang dari 5% dari alam semesta