

## **BAB V PENUTUP**

Persamaan Friedmann menggambarkan perluasan alam semesta. Teori big bang memprediksikan bahwa alam semesta ini harusnya mengembang, yang di mulai keadaan yang sangat panas dan pada masa lalu, yang jangka waktunya berhingga dari sekarang.

Perbandingan alam semesta pada awal terbentuknya teori big bang dengan alam semesta sekarang yaitu pada awal big bang atau Pada 13,7 milyar tahun yang lalu komposisi alam semesta itu terdiri dari neutrino 10 %, photon 15%, atom 12 % dan materi gelap 63 %. Sedangkan komposisi alam semesta sekarang meliputi 4,6 % atom, terdiri dari bintang dan planet, 23 % materi gelap dari alam semesta. Materi gelap tidak dapat memancarkan atau menyerap cahaya. Kemudian 72 % dari alam semesta terdiri dari energi gelap. Jadi, perbandingan alam semesta sekang dan pada awal big bang atau pada 13,7 milyar tahun yang lalu alam semesta lebih dominan terisi materi gelap sedangkan sekarang alam semesta didominasi oleh energi kelam. Kerapatan massa vakum awal alam semesta yaitu  $38117647058823529411.76 \text{ kg/m}^2$ .