

INTISARI

DINAMIKA ALAM SEMESTA PADA FASE DOMINASI ENERGI GELAP DALAM TINJAUAN TEORI GRAVITASI $f(R)$

Oleh

Ishfahani Rusyda
18/427525/PA/18485

Ditinjau transisi fase jagad raya dari sudut pandang teori gravitasi $f(R)$, utamanya transisi fase dominasi materi ke dominasi energi gelap. Secara umum, suatu model $f(R)$ dikatakan viabel apabila dapat menghubungkan titik P_5 yang mewakili fase dominasi materi dan dominasi radiasi dengan titik P_1 atau P_6 yang mewakili fase dominasi energi gelap. Pada penelitian ini, digunakan beberapa model $f(R)$ yang ditinjau viabilitasnya melalui titik tetap de Sitter. Model Starobinsky, Hu Sawicki, Tsujikawa dan Gogoi-Goswami dengan parameter tertentu telah berhasil memenuhi syarat-syarat viabilitas $f(R)$ untuk menjelaskan transisi fase alam semesta. Model Starobinsky dan Hu Sawicki telah ditinjau untuk $n = 1, 3, 5$ dan menunjukkan hasil yang viabel berturut-turut untuk $\mu_{s1} \geq 1.539600718$, $\mu_{s3} \geq 0.7259417134$, $\mu_{s5} \geq 0.5323870496$, $\mu_{h1} \geq 1.539600718$, $\mu_{h3} \geq 1.00514543$, and $\mu_{h5} \geq 0.8338146835$. Parameter $\mu \geq 0.905006110$ ditemukan menunjukkan hasil viabel untuk model Tsujikawa. Sementara itu, ruang parameter yang viabel untuk model Gogoi-Goswami juga telah berhasil ditemukan dan ditampilkan pada gambar (4.7).

Kata kunci: gravitasi $f(R)$, Starobinsky, Hu Sawicki, Tsujikawa, Gogoi-Goswami

ABSTRACT

DYNAMICS OF DARK ENERGY-DOMINATED UNIVERSE IN $F(R)$ GRAVITY THEORY

by

Ishfahani Rusyda
18/427525/PA/18485

Phase transition of the universe, particularly from matter dominated era to dark energy dominated era, has been discussed in $f(R)$ theory framework. Generally, an $f(R)$ model is cosmologically viable if it can connect P_5 that represents standard matter and radiation era into either P_6 or P_1 that represents dark energy dominated era. Here, viability of some $f(R)$ models were discussed using de Sitter point analysis. Starobinsky and Hu Sawicki model has been evaluated for value of $n = 1, 3, 5$. These model showed viable results for $\mu_{s1} \geq 1.539600718$, $\mu_{s3} \geq 0.7259417134$, $\mu_{s5} \geq 0.5323870496$, $\mu_{h1} \geq 1.539600718$, $\mu_{h3} \geq 1.00514543$, and $\mu_{h5} \geq 0.8338146835$. The value of $\mu \geq 0.905006110$ showed a viable result for Tsujikawa model, while the viable parameter space has been found for Gogoi-Goswami model and showed in figure (4.7).

Kata kunci: $f(R)$ gravity, Starobinsky, Hu Sawicki, Tsujikawa, Gogoi-Goswami