

INTISARI

Inflasi pada Model Gravitasi $f(R)$ Gogoi-Goswami dengan Koreksi- R^2

Oleh

Dhani Nur Indra Syamputra

19/448660/PPA/05743

Kajian tentang fase inflasi alam semesta dalam tinjauan Teori Gravitasi $f(R)$ telah dilakukan pada kerangka Einstein. Model $f(R)$ yang menjadi dasar dalam penelitian ini adalah model yang diusulkan oleh Gogoi dan Goswami (2020). Potensial skalar dari model tersebut memiliki bentuk $V(\phi) \sim \phi^2$. Nilai rasio tensor-skalar serta indeks spektral model tersebut diperoleh sebesar $r \approx 0.13$ dan $n_s \approx 0.9664$, yang berada di luar daerah hasil observasi Planck 2018. Oleh karena itu, diusulkan model dengan suku koreksi R^2 dari model gravitasi $f(R)$ Starobinsky sebagai upaya menyelamatkan model pada fase inflasi. Model yang diusulkan telah diuji terhadap syarat-syarat gravitasi $f(R)$ yang viabel, serta dapat menghasilkan prediksi yang baik sesuai data observasi Planck 2018. Secara umum, rentang nilai parameter yang diizinkan oleh observasi adalah $-2.2 \leq \alpha \leq 2.5$, $-1.3 \leq \beta \leq 0.2$, dan $-2.6 \leq \gamma < 0$.

Kata kunci: Model gravitasi $f(R)$, inflasi, observasi Planck 2018, rasio tensor-skalar r , indeks spektral skalar n_s .



ABSTRACT

Inflation in R^2 -Corrected Gogoi-Goswami Model of $f(R)$ Gravity

By

Dhani Nur Indra Syamputra

19/448660/PPA/05743

The inflationary phase through $f(R)$ -Gravity Theory in Einstein frame has been reviewed. The base $f(R)$ model in this study was proposed by Gogoi and Goswami (2020). The model had a scalar potential in terms of $V(\phi) \sim \phi^2$. The prediction of tensor-to-scalar ratio and scalar spectral index of the model are $r \approx 0.13$ and $n_s \approx 0.9664$, which is outside the allowed region of Planck 2018 Observation data. Therefore, we proposed a model with R^2 correction term from Starobinsky $f(R)$ gravity model. The proposed model had been tested to $f(R)$ gravity viability requirements, which capable of giving a good prediction to Planck 2018 Observation data. In general, the allowed value of the parameters from the data are $-2.2 \leq \alpha \leq 2.5$, $-1.3 \leq \beta \leq 0.2$, and $-2.6 \leq \gamma < 0$.

Keywords: $f(R)$ gravity model, inflationary phase, Planck observation 2018, tensor-to-scalar ratio r , scalar spectral index n_s .