



## INTISARI

### **GELOMBANG GRAVITASIONAL DALAM GRAVITASI- $f(R)$ MODEL HU-SAWICKI**

Oleh

ENDAH PURI ANGGRAENI

14/372429/PPA/04698

Telah dilakukan kajian teoretis tentang gelombang gravitasi dalam Teori Gravitasi- $f(R)$ . Gelombang gravitasi masif merupakan prakiraan istimewa Teori Gravitasi- $f(R)$ , yang tidak muncul dalam Teori Gravitasi Einstein. Gelombang gravitasi masif merupakan gelombang teredam akibat pengaruh pengembangan alam semesta. Gelombang gravitasi masif dalam kajian ini ditinjau pada model layak  $f(R)$  Hu-Sawicki pada latar alam semesta ( $R_0 \approx 41 \times 10^{-58} eV^2$ ) dan latar galaksi ( $R_g \approx 10^{-53} eV^2$ ). Massa gelombang gravitasi masif berperan sebagai frekuensi pancung  $f_m$ , sehingga perilaku gelombang gravitasi masif dapat dikaji melalui frekuensi pancung. Massa gelombang gravitasi masif dalam latar alam semesta  $m_f \gtrsim 10^{-23} eV$  atau  $f_m \gtrsim 10^{-8} \text{Hz}$ , sementara dalam latar galaksi diperoleh  $m_f \gtrsim 10^{-18} eV$  atau  $f_m \gtrsim 10^{-3} \text{Hz}$ . Berkenaan dengan frekuensi pancung tersebut, di masa depan gelombang gravitasi masif pada model Hu-Sawicki mungkin teramati oleh LISA.

Kata-kata kunci : gelombang gravitasi masif, teori gravitasi- $f(R)$ , model  $f(R)$  Hu-Sawicki.



## ABSTRACT

### GRAVITATIONAL WAVES IN $f(R)$ -GRAVITY OF HU-SAWICKI MODEL

By

ENDAH PURI ANGGRAENI

14/372429/PPA/04698

Theoretical study on gravitational waves in  $f(R)$ -gravity have been done. Massive gravitational waves are distinctive prediction in  $f(R)$ -gravity which is not emerged in Einstein gravity. Massive gravitational waves are a damped wave due to the expansion of the universe. In this study, massive gravitaional waves have been reviewed in two backgrounds; universe ( $R_0 \approx 41 \times 10^{-58} eV^2$ ) and galactic ( $R_g \approx 10^{-53} eV^2$ ). The mass of massive gravitational waves act as cutoff frequency, therefore the behavior of massive gravitational waves can be study through that frequency. The mass of massive gravitational wave in universe background  $m_f \gtrsim 10^{-23} eV$  or  $f_m \gtrsim 10^{-8} \text{Hz}$ , while in galatic background  $m_f \gtrsim 10^{-18} eV$  or  $f_m \gtrsim 10^{-3} \text{Hz}$ . Corresponding to those frequencies, in the future massive gravitational waves hopefully could be detected by LISA.

Keywords : massive gravitational wave, theory of  $f(R)$ -gravity, Hu-Sawicki's  $f(R)$  model .