UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Gelombang Gravitasional dalam Gravitasi-f(R) Model Hu-Sawicki
ENDAH PURI ANGGRAENI, Dr.rer.nat Muhammad Farchani Rosyid
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman Judul **ii**

Halaman Pengesahan **iii**

Halaman Pernyataan **iv**

Halaman Persembahan **v**

Halaman Motto **vi**

PRAKATA **vii**

INTISARI **xiii**

ABSTRACT **xiv**

I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Tinjauan Pustaka 4
1.7 Metode Penelitian 8

II TEORI GRAVITASI EINSTEIN **10**

2.1 Prinsip Variasi dalam Teori Gravitasi Einstein 10
2.2 Gelombang Gravitasional pada Teori Gravitasi Einstein 12
2.3 Kosmologi 18

III TEORI GRAVITASI-$f(R)$ **25**

3.1 Prinsip Variasi dalam Teori Gravitasi-f(R) 25
3.2 Model Hu-Sawicki 27
3.3 Gelombang Gravitasional menurut Teori Gravitasi-f(R) 30

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Gelombang Gravitasional dalam Gravitasi-f(R) Model Hu-Sawicki
ENDAH PURI ANGGRAENI, Dr.rer.nat Muhammad Farchani Rosyid
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

IV GELOMBANG GRAVITASIONAL MASIF PADA MODEL $f(R)$ HU-SAWICKI **36**
4.1 Gelombang Gravitasional Masif dalam Latar Alam Semesta 38
4.2 Gelombang Gravitasional Masif dalam Latar Galaksi 40

V SIMPULAN DAN SARAN **43**
5.1 Simpulan 43
5.2 Saran 43

A Perhitungan Simbol Christoffel, Tensor Ricci, Skalar Ricci dan Persamaan Friedmann **47**
1.1 Komponen Simbol Christoffel 47
1.2 Komponen Tensor Ricci dan Skalar Ricci 48
1.3 Persamaan Friedmann 49

B Perhitungan Prinsip Variasi dalam Teori Gravitasi-$f(R)$ **51**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Gelombang Gravitasional dalam Gravitasi-f(R) Model Hu-Sawicki
ENDAH PURI ANGGRAENI, Dr.rer.nat Muhammad Farchani Rosyid
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

4.1 Perbandingan m_f^2 dengan c_2, R_0 pada Latar Alam Semesta 38
4.2 Perbandingan m_f^2 dengan n, R_0 pada Latar Alam Semesta 39
4.3 Perbandingan m_f^2 dengan c_2, R_g pada Latar Galaksi 40
4.4 Perbandingan m_f^2 dengan n, R_g pada Latar Galaksi 41

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Gelombang Gravitasional dalam Gravitasi-f(R) Model Hu-Sawicki
ENDAH PURI ANGGRAENI, Dr.rer.nat Muhammad Farchani Rosyid
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMBANG

μ, ν, α	Indeks Yunani menyatakan nilai 0,1,2,3
i, j, k	Indeks yang menyatakan nilai 1,2,3
$g_{\mu\nu}$	Tensor metrik
$\Gamma^{\mu}_{\nu\lambda}$	Simbol Christoffel
$R^{\sigma}_{\mu\nu\lambda}$	Tensor Riemann
$R_{\mu\nu}$	Tensor Ricci
R	Skalar Ricci atau skalar kelengkungan
$G_{\mu\nu}$	Tensor Einstein
$T_{\mu\nu}$	Tensor energi-momentum
G	Konstanta gravitasi
$f(R)$	Fungsi skalar kelengkungan
$\mathcal{L}$	Rapat Lagrangean
δS	Prinsip variasi suatu aksi
$\eta_{\mu\nu}$	Tensor metrik Minkowski
$\partial_{\mu} = \partial/\partial x^{\mu}$	Turunan parsial
∇_{μ}	Turunan kovarian
$\Box$	Operator d'Alembert
H	Parameter Hubble
H_0	Konstanta Hubble
h	ralat nilai parameter Hubble
$a(t)$	Faktor skala
K	Konstanta kelengkungan alam semesta
Λ	Konstanta kosmologis
$\delta g_{\mu\nu}$	Tensor metrik gangguan bagi $g_{\mu\nu}$
h_{ij}	Mode tensor gelombang gravitasional
h_f	Mode skalar gelombang graviasional
m_f	Massa gelombang gravitasional masif
f_m	Frekuensi pancung
R_d	Skalar kelengkungan de Sitter
R_0	Skalar kelengkungan latar alam semesta
R_g	Skalar kelengkungan latar galaksi