



## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b>	<b>ii</b>
<b>Halaman Pengesahan</b>	<b>v</b>
<b>Halaman Pernyataan</b>	<b>v</b>
<b>Halaman Persembahan</b>	<b>v</b>
<b>Halaman Motto</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>vii</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xvii</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .	1
1.2 Perumusan Masalah . . . . .	5
1.3 Batasan Masalah . . . . .	5
1.4 Tujuan Penelitian . . . . .	5
1.5 Manfaat Penelitian . . . . .	6
1.6 Tinjauan Pustaka . . . . .	6
1.6.1 Fenomena Osilasi Neutrino . . . . .	6
1.6.2 Neutrino Steril . . . . .	9
1.6.3 Pengamatan Sinar-X Klaster Galaksi . . . . .	13
1.7 Metode Penelitian . . . . .	15
1.8 Sistematika Penulisan . . . . .	15
<b>II DASAR TEORI</b>	<b>17</b>
2.1 Osilasi Neutrino . . . . .	17
2.2 Matriks campuran neutrino . . . . .	20
2.3 Mekanisme Seesaw . . . . .	22
2.3.1 Suku massa Dirac . . . . .	22
2.3.2 Suku massa Majorana . . . . .	23



2.3.3	Suku massa Dirac dan Majorana . . . . .	23
2.3.4	Mekanisme Seesaw . . . . .	24
2.4	Dark Matter . . . . .	26
<b>III</b>	<b>MODEL 3+3+3</b>	<b>31</b>
3.1	Deskripsi Model 3+3+3 . . . . .	31
3.2	Kasus Satu Generasi Neutrino . . . . .	33
<b>IV</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>38</b>
4.1	Kesimpulan . . . . .	38
4.2	Saran . . . . .	38
<b>A</b>	<b><i>Charge conjugation</i></b>	<b>45</b>
<b>B</b>	<b>Bukti persamaan (2.29)</b>	<b>47</b>
<b>C</b>	<b>Bukti persamaan (2.31)</b>	<b>48</b>
<b>D</b>	<b><i>Anomali cancelation</i></b>	<b>49</b>