

## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xi</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	3
1.3 Tujuan Penelitian . . . . .	3
1.4 Batasan Masalah . . . . .	3
1.5 Manfaat Penelitian . . . . .	4
1.6 TINJAUAN PUSTAKA . . . . .	4
1.7 Metodologi Penelitian . . . . .	7
1.8 Sistematika Penulisan Skripsi . . . . .	9
<b>II MEKANISME SEESAW</b>	<b>11</b>
2.1 Osilasi Neutrino . . . . .	11
2.2 Kopling Yukawa . . . . .	12
2.3 Mekanisme Seesaw . . . . .	13
2.4 Mekanisme Seesaw Tipe II . . . . .	15
<b>III MODEL CERMIN</b>	<b>17</b>
3.1 Deskripsi Model Cermin . . . . .	17
3.2 Model Cermin dengan Mekanisme Seesaw Tipe II . . . . .	19
3.3 Potensial Skalar . . . . .	21
3.4 Interaksi Yukawa . . . . .	24

<b>IV DECOUPLING TERMAL SEKTOR MODEL STANDAR DAN SEKTOR CERMIN</b>	<b>27</b>
4.1 Termodinamika Ekspansi Alam Semesta . . . . .	28
4.2 Ekspansi Alam Semesta . . . . .	30
4.3 Laju Reaksi Interaksi . . . . .	31
4.3.1 Interaksi Partikel pada Sektor Skalar . . . . .	35
4.4 Evolusi Termal Alam semesta . . . . .	39
4.5 Kopling Interaksi Perbandingan $\Gamma-H$ . . . . .	40
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>50</b>
5.1 Kesimpulan . . . . .	50
5.2 Saran . . . . .	50
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>51</b>
<b>A MODEL STANDAR DAN NEUTRINO</b>	<b>56</b>
1.1 Neutrino . . . . .	56
1.2 Neutrino Model Standar . . . . .	56
1.3 Pencampuran tiga generasi Kuark . . . . .	62
1.4 Neutrino Dirac dan Neutrino Majorana . . . . .	63
<b>B Laju Interaksi Sektor Skalar</b>	<b>66</b>