

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMBANG</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xv</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3. Tinjauan Pustaka	2
1.4. Metodologi Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	5
<b>II DASAR TEORI</b>	<b>6</b>
2.1. Nilai Eigen dan Vektor Eigen	6
2.2. Persamaan Diferensial	7
2.3. Sistem Persamaan Diferensial	10
2.4. Fungsi Terdiferensial	11
2.5. Kestabilan Titik Ekuilibrium Sistem Persamaan Diferensial	20
2.6. Linearisasi Sistem	22
2.7. Analisis Sensitivitas	25
2.8. Metode Kuadrat Terkecil ( <i>Least Square Method</i> )	26
2.9. Kriteria Routh-Hurwitz	29
2.10. Bifurkasi	31
<b>III ANALISIS MODEL MATEMATIKA TUMOR DAN MAKROFAG DENGAN FENOTIPE BERBEDA (M1, M2, M1/M2)</b>	<b>33</b>
3.1. Definisi Tumor dan Kanker	33
3.2. Kanker Paru-paru	34

3.2.1. Struktur dan Fungsi Normal Paru-paru . . . . .	35
3.2.2. Jenis Kanker Paru-paru . . . . .	38
3.3. Makrofag . . . . .	39
3.4. Peran Makrofag terhadap Kanker Paru-paru . . . . .	40
3.5. Pembentukan Model Matematika . . . . .	44
3.6. Analisis Kestabilan Model . . . . .	53
3.6.1. Titik Ekuilibrium . . . . .	53
3.6.2. Analisis Kestabilan Sistem di Sekitar Titik Ekuilibrium . . . . .	69
<b>IV ESTIMASI PARAMETER DAN SIMULASI UNTUK STUDI KASUS PADA KANKER PARU-PARU . . . . .</b>	<b>120</b>
4.1. Estimasi Parameter . . . . .	120
4.2. Simulasi . . . . .	129
4.2.1. Dinamika Sistem dengan <i>Baseline Value</i> . . . . .	130
4.2.2. Analisis Sensitivitas . . . . .	131
<b>V KESIMPULAN . . . . .</b>	<b>147</b>
5.1. Kesimpulan . . . . .	147
5.2. Saran . . . . .	150
<b>DAFTAR PUSTAKA . . . . .</b>	<b>151</b>
<b>A PERHITUNGAN ENTRI-ENTRI MATRIKS JACOBIAN . . . . .</b>	<b>156</b>
<b>B PERHITUNGAN DIAGRAM BIFURKASI . . . . .</b>	<b>159</b>
<b>C SKRIP PROGRAM PYTHON LEAST SQUARE . . . . .</b>	<b>163</b>
<b>D SKRIP PROGRAM ANALISIS SENSITIVITAS . . . . .</b>	<b>165</b>
<b>E SKRIP KURVA DIAGRAM BIFURKASI . . . . .</b>	<b>170</b>