



## 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>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMBANG</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xvi</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3 Tinjauan Pustaka	3
1.4 Metode Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
<b>II DASAR TEORI</b>	<b>8</b>
2.1 Sistem Persamaan Diferensial	8
2.2 Titik Ekuilibrium dan Kestabilan Titik Ekuilibrium	9
2.3 Himpunan Invarian	15
2.4 Bilangan Reproduksi Dasar	17
2.5 Formula Cardano	24
2.6 Kriteria <i>Routh-Hurwitz</i>	28
2.7 Bifurkasi	30
2.7.1 Bifurkasi <i>Saddle Node</i>	34
2.7.2 Bifurkasi <i>Transcritical</i>	36
2.7.3 Bifurkasi <i>Pitchfork</i>	38
2.7.4 Bifurkasi <i>Hopf</i>	39
<b>III MODEL MATEMATIKA INTERAKSI SOSIAL ANTARA PENDERITA KARDIOVASKULAR DAN DIABETES MELLITUS TIPE 2</b>	<b>42</b>
3.1 Diabetes Mellitus	42



3.2	Kardiovaskular . . . . .	45
3.3	Jaringan Sosial . . . . .	49
3.4	Model Matematika Interaksi Sosial antara Penderita Kardiovaskular dan Diabetes Mellitus Tipe 2 . . . . .	53
3.5	Daerah Invarian Positif . . . . .	62
3.6	Titik Ekuilibrium dan Bilangan Reproduksi Dasar . . . . .	65
3.6.1	Titik Ekuilibrium bebas Penyakit dan Bebas Obesitas . . . . .	66
3.6.2	Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit dan Tidak Bebas Obesitas . . . . .	68
3.6.3	Bilangan Reproduksi Dasar . . . . .	68
3.6.4	Titik Ekuilibrium Bebas Kardiovaskular . . . . .	81
3.6.5	Titik Ekuilibrium Bebas Diabetes Mellitus Tipe 2 . . . . .	83
3.6.6	Titik Ekuilibrium Bebas Obesitas dan Bebas Kardiovaskular . . . . .	86
3.6.7	Titik Ekuilibrium Bebas Obesitas dan Bebas Diabetes Mellitus Tipe 2 . . . . .	88
3.6.8	Titik Ekuilibrium Nontrivial . . . . .	89
3.7	Analisis Kestabilan Titik-Titik Ekuilibrium . . . . .	94
3.7.1	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit dan Bebas Obesitas . . . . .	95
3.7.2	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit dan Tak Bebas Obesitas . . . . .	97
3.7.3	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit Kardiovaskular . . . . .	100
3.7.4	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 . . . . .	104
3.7.5	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Bebas Obesitas dan Bebas Kardiovaskular . . . . .	107
3.7.6	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Bebas Obesitas dan Bebas Diabetes Mellitus Tipe 2 . . . . .	110
3.7.7	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Nontrivial . . . . .	112
3.8	Analisis Bifurkasi . . . . .	116
<b>IV</b>	<b>SIMULASI NUMERIK MODEL MATEMATIKA . . . . .</b>	<b>134</b>
4.1	Simulasi Numerik . . . . .	134
4.1.1	Simulasi Sistem (3.6) pada Daerah I . . . . .	136
4.1.2	Simulasi Sistem (3.6) pada Daerah II . . . . .	141
4.1.3	Simulasi Sistem (3.6) pada Daerah III . . . . .	144
4.1.4	Simulasi Sistem (3.6) pada Daerah IV . . . . .	147
4.1.5	Simulasi Sistem (3.6) pada Daerah V . . . . .	150
4.1.6	Simulasi Sistem (3.6) pada Daerah VI . . . . .	153



4.1.7	Simulasi Sistem (3.6) pada Daerah VII . . . . .	156
4.1.8	Simulasi Sistem (3.6) pada Daerah VIII . . . . .	159
<b>V</b>	<b>PENUTUP . . . . .</b>	<b>163</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	163
5.2	Saran . . . . .	165
	<b>DAFTAR PUSTAKA . . . . .</b>	<b>166</b>
<b>A</b>	<b>Perhitungan Lebih Rinci pada Titik Ekuilibrium Nontrivial . . . . .</b>	<b>171</b>
<b>B</b>	<b>Perhitungan Determinan Persamaan (3.79) . . . . .</b>	<b>174</b>
<b>C</b>	<b>Perhitungan Determinan Persamaan (3.88) . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>D</b>	<b>Perhitungan Determinan Persamaan (3.107) . . . . .</b>	<b>177</b>
<b>E</b>	<b>Perhitungan Determinan Persamaan (3.124) . . . . .</b>	<b>178</b>
<b>F</b>	<b>Perhitungan Determinan Persamaan (3.134) . . . . .</b>	<b>180</b>
<b>G</b>	<b>Perhitungan Determinan Persamaan (3.143) . . . . .</b>	<b>181</b>