

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
ABSTRAK	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	10
2.1 Penelitian Terdahulu	10
2.2 Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	17
2.3 Pemodelan Matematika.....	20
2.4 Turunan Fungsi	22
2.5 Nilai Eigen dan Vektor Eigen Matriks.....	24
2.6 Persamaan Diferensial	25
2.7 Sistem Persamaan Diferensial.....	28
2.8 Kepositifan dan Keterbatasan Solusi	31
2.9 Titik Kesetimbangan (Ekuilibrium).....	36
2.10 Linearisasi Sistem Persamaan Diferensial	39

2.11	Bilangan Reproduksi Dasar	42
2.12	Kestabilan Titik Keseimbangan.....	45
2.13	Kriteria Kestabilan <i>Routh-Hurwitz</i>	47
2.14	Metode <i>Lyapunov</i>	50
2.15	Kontrol Optimal	53
2.16	Prinsip Minimum <i>Pontryagin</i>	54
2.17	Model Matematika Penyebaran DBD Sebelum Pengembangan	57
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		64
3.1	Proses Penyebaran Demam Berdarah <i>Dengue</i>	64
3.2	Formulasi Model.....	69
3.2.1	Formulasi Model pada Subpopulasi Individu Rentan (<i>S</i>)	70
3.2.2	Formulasi Model pada Subpopulasi Individu Terpapar (<i>E</i>).....	72
3.2.3	Formulasi Model pada Subpopulasi Individu Terinfeksi yang Tidak Dirawat di Rumah Sakit (<i>I</i>).....	73
3.2.4	Formulasi Model pada Subpopulasi Individu Terinfeksi yang Dirawat di Rumah Sakit (<i>H</i>)	75
3.2.5	Formulasi Model pada Subpopulasi Individu Pulih (<i>R</i>).....	76
3.2.6	Formulasi Model pada Subpopulasi Nyamuk Rentan (<i>V</i>)	78
3.2.7	Formulasi Model pada Subpopulasi Nyamuk Terinfeksi (<i>W</i>)	79
3.3	Analisis Kepositifan dan Keterbatasan Solusi	81
3.4	Titik Keseimbangan dan Bilangan Reproduksi Dasar	90
3.4.1	Titik Keseimbangan Non Endemik (Bebas Penyakit)	91
3.4.2	Bilangan Reproduksi Dasar.....	92
3.4.3	Titik Keseimbangan Endemik.....	97
3.5	Analisis Kestabilan Titik Keseimbangan.....	99
3.5.1	Analisis Kestabilan Lokal Titik Keseimbangan Non Endemik .	99
3.5.2	Analisis Kestabilan Lokal Titik Keseimbangan Endemik	100
3.5.3	Analisis Kestabilan Global Titik Keseimbangan Non Endemik	100
3.5.4	Analisis Kestabilan Global Titik Keseimbangan Endemik.....	107
3.6	Model Matematika Penyebaran DBD dengan Kontrol	107
3.6.1	Fungsional Objektif.....	108
3.6.2	Fungsi Kendala	110
3.6.3	Penyelesaian Kontrol Optimal	112
3.6.4	Membangun Sistem Optimal	118

3.6.5	Proses Diskritisasi Sistem Persamaan.....	121
3.7	Simulasi Numerik	132
3.7.1	Hasil dan Analisis Simulasi Numerik Tanpa Kontrol Optimal.	133
3.7.2	Hasil dan Analisis Simulasi Numerik dengan Kontrol Optimal	146
BAB IV	PENUTUP	160
4.1	Kesimpulan	160
4.2	Saran	161
DAFTAR	PUSTAKA	162
LAMPIRAN	166