UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISA BIFURKASI MODEL MATEMATIKA PENYAKIT MALARIA DENGAN TINDAKAN PENCEGAHAN MENGGUNAKAN BAKTERI WOLBACHIA
IKFAN FEBRIYANA, Dr. Fajar Adi Kusumo, M.Si. ; Dr. Nanang Susyanto, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL . . . . . **i**
HALAMAN PENGESAHAN . . . . . **ii**
HALAMAN PERNYATAAN . . . . . **iii**
HALAMAN PERSEMBAHAN . . . . . **iv**
HALAMAN MOTTO . . . . . **v**
PRAKATA . . . . . **vi**
DAFTAR ISI . . . . . **viii**
DAFTAR TABEL . . . . . **xi**
DAFTAR LAMBANG . . . . . **xii**
INTISARI . . . . . **xiii**
ABSTRACT . . . . . **xiv**
I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Tinjauan Pustaka 4
1.6 Metode Penelitian 5
1.7 Sistematika Penulisan 6
II DASAR TEORI **9**
2.1 Sistem dinamik 9
2.2 Operator Linear dan Fungsi Differensiabel Kontinu 12
2.3 Nilai Eigen dan Vektor Eigen 16
2.4 Sistem Persamaaan Differensial Biasa 20
2.5 Masalah Nilai Awal 23
2.6 Kestabilan Titik Equilibrium 27
2.7 Linearisasi Sistem *Autonomous* Nonlinear Berdimensi n 30
2.8 Metode Runge-Kutta Orde Empat 33
2.9 Teori Bifurkasi 36
2.10 Penyakit Malaria 42
2.11 Bakteri *Wolbachia* 43
2.12 Perkembangan Pemodelan Malaria 44

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISA BIFURKASI MODEL MATEMATIKA PENYAKIT MALARIA DENGAN TINDAKAN PENCEGAHAN MENGGUNAKAN BAKTERI WOLBACHIA
IKFAN FEBRIYANA, Dr. Fajar Adi Kusumo, M.Si. ; Dr. Nanang Susyanto, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III MODEL MATEMATIKA PENYAKIT MALARIA DENGAN TINDAKAN PENCEGAHAN MENGGUNAKAN BAKTERI *WOLBACHIA* DENGAN TRANSMISI *MATHERNAL* SEMPURNA 47
3.1 Proses Pembentukan Model 47
3.1.1 Fakta dan Asumsi 47
3.1.2 Penyusunan Model 49
3.2 Analisis Kestabilan Lokal Titik Equilibrium Model Beserta Eksistensinya 54
3.2.1 Titik Equilibrium Bebas Penyakit 54
3.2.2 Titik Equilibrium Bebas Penyakit dan Bebas *Wolbachia* . . 56
3.2.3 Titik Equilibrium Bebas *Wolbachia* 57
3.2.4 Titik Equilibrium Endemik Wolbachia 58
3.3 Simulasi Model 60
IV MODEL MATEMATIKA PENYAKIT MALARIA DENGAN TINDAKAN PENCEGAHAN MENGGUNAKAN BAKTERI *WOLBACHIA* 64
4.1 Proses Pembentukan Model 64
4.1.1 Fakta dan Asumsi 64
4.1.2 Penyusunan Model 66
4.2 Analisis Model 71
4.2.1 Titik Equilibrium Bebas Penyakit dan Bebas Wolbachia . . 71
4.2.2 Titik Equilibrium Bebas Penyakit 73
4.2.3 Titik Equilibrium Bebas Wolbachia 78
4.2.4 Titik Equilibrium Endemik Wolbachia 79
4.3 Simulasi Model 82
V ANALISA BIFURKASI MODEL MATEMATIKA PENYAKIT MALARIA DENGAN TINDAKAN PENCEGAHAN MENGGUNAKAN BAKTERI *WOLBACHIA* 85
5.1 Bifurkasi Fold Pada Model Matematika Penyakit Malaria Dengan Tindakan Pencegahan Menggunakan Bakteri *Wolbachia* 85
5.2 Bifurkasi Transkritikal Pada Model Matematika Penyakit Malaria Dengan Tindakan Pencegahan Menggunakan Bakteri *Wolbachia* . . 89
5.3 Dinamika solusi Model dalam Kajian Matematis 92
VI PENUTUP 98
6.1 Kesimpulan 98
6.2 saran 99
DAFTAR PUSTAKA 100
A SKRIP PROGRAM MATLAB DAN AUTO 103
1.1 Program Equilibrium 103

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISA BIFURKASI MODEL MATEMATIKA PENYAKIT MALARIA DENGAN TINDAKAN PENCEGAHAN MENGGUNAKAN BAKTERI WOLBACHIA
IKFAN FEBRIYANA, Dr. Fajar Adi Kusumo, M.Si. ; Dr. Nanang Susyanto, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1.2 Program Solusi Model 105
1.3 Program Potret Fase Model 106
1.4 Input Program Matcont 107
B SKRIP PROGRAM AUTO 108
2.1 Skrip Program Auto 108
2.2 Output Program Auto 110