

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penyakit Menular	5
2.2 Pencemaran Lingkungan.....	7
2.3 Sistem Persamaan Differensial	10
2.4 Kestabilan Sistem Linier	12
2.5 Kriteria Routh-Hurwitz	14
2.6 Masalah Kontrol Optimal.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
BAB IV PEMBAHASAN.....	20
4.1 Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan.....	20
4.2 Analisis Kestabilan Titik Setimbang Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan.....	26

4.2.1	Titik Setimbang Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan.....	26
4.2.2	Kestabilan Lokal Titik Setimbang Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan	30
4.2.3	Analisis Sensitivitas	37
4.2.4	Pengaruh Pencemaran Lingkungan terhadap Perubahan Populasi.....	41
4.3	Kontrol Optimal Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan	44
4.3.1	Penyelesaian Kontrol Optimal	46
4.3.2	Simulasi dan Interpretasi Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan dan adanya Variabel Kontrol	49
BAB V PENUTUP.....		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4.1	Pendefinisian Variabel Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan	21
4.2	Pendefinisian Parameter Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan	21
4.3	Nilai Parameter Bidang Fase Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan	35
4.4	Nilai Awal Bidang Fase Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan	36
4.5	Hasil Perhitungan Indeks Sensitivitas Parameter	38
4.6	Hubungan antara Perubahan pada Nilai Parameter terhadap Nilai R_0	39
4.7	Perbandingan Jumlah Populasi yang Terinfeksi dengan Nilai β yang Berbeda	42
4.8	Perbandingan Jumlah Populasi yang Terinfeksi dengan Nilai γ yang Berbeda	43
4.9	Notasi Variabel Kontrol Pada Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan	44
4.10	Perbandingan Jumlah Y pada hari ke-200	51
4.11	Perbandingan Jumlah B pada hari ke-200	53
4.12	Perbandingan Fungsi Ongkos	55

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
4.1	Diagram Transmisi Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan	23
4.2	Grafik Bidang Fase pada Bidang X - Y pada Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan	36
4.3	Sensitivitas parameter α terhadap Nilai R_0 dengan Tiga Nilai ξ yang Berbeda	40
4.4	Sensitivitas parameter ξ terhadap Nilai R_0 dengan Tiga Nilai α yang Berbeda	41
4.5	Grafik Y dengan nilai β yang berbeda	42
4.6	Grafik Y dengan nilai γ yang berbeda	43
4.7	Simulasi Perbandingan Populasi Manusia Terinfeksi (Y) Sebelum dan Sesudah Kontrol	51
4.8	Simulasi Perbandingan Populasi Bakteri Patogen (B) Sebelum dan Sesudah Kontrol	52
4.9	Grafik Profil Kontrol Upaya Sanitasi Lingkungan (u_1)	53
4.10	Grafik Profil Kontrol Upaya Media Coverage (u_2)	54
4.11	Grafik Profil Kontrol Upaya Sanitasi Lingkungan (u_1) dan Media Coverage (u_2)	55

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	Perhitungan Titik Setimbang Non Endemik (E_0)
2	Perhitungan Nilai R_0
3	Perhitungan Titik Setimbang Endemik (E_1)
4	Analisa Kestabilan Tiitik Setimbang Non Endemik
5	Analisa Kestabilan Titik Setimbang Endemik
6	Kode Program Bidang Fase $X - Y$
7	Kode Program Sensitivitas Parameter ξ terhadap Nilai R_0 dengan Tiga Nilai α yang Berbeda
8	Kode Program Sensitivitas Parameter α terhadap Nilai R_0 dengan Tiga Nilai ξ yang Berbeda
9	Kode Program Simulasi Numerik Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan tanpa Kontrol
10	Kode Program Simulasi Numerik Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan dengan Kontrol Sanitasi Lingkungan (u_1)
11	Kode Program Simulasi Numerik Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan dengan Kontrol <i>Media Coverage</i> (u_2)
12	Kode Program Simulasi Numerik Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pengaruh Pencemaran Lingkungan dengan Kontrol Sanitasi Lingkungan (u_1) dan Kontrol <i>Media Coverage</i> (u_2)