

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------|-------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | |
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | |
| ABSTRAK | |
| ABSTRACT | |
| KATA PENGANTAR..... | i |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR SIMBOL..... | viii |
| DAFTAR ISTILAH..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | x |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Batasan Masalah | 3 |
| 1.4. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.5. Metode Penelitian..... | 4 |
| 1.6. Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 7 |
| 2.1. Penyakit Menular Kolera..... | 7 |
| 2.2. Pemodelan Matematika | 8 |
| 2.2.1. Model Matematika SI | 8 |
| 2.2.2. Model Matematika SIR..... | 9 |

| | |
|---|----|
| 2.2.3. Model Matematika SEIR | 10 |
| 2.3. Persamaan Diferensial | 11 |
| 2.3.1. Persamaan Diferensial Biasa | 12 |
| 2.4. Definisi Titik Tetap atau Titik Ekuilibrium..... | 13 |
| 2.5. Matriks Jacobian..... | 14 |
| 2.6. Menentukan Determinan Ekspansi Kofaktor | 15 |
| 2.7. Nilai eigen dan Vektor eigen..... | 17 |
| 2.8. Kriteria Routh-Hurwitz | 19 |
| 2.9. Definisi (Stabil dan Stabil Asimtotik) | 21 |
| 2.10. Bilangan Reproduksi Dasar (\mathcal{R}_0) | 21 |
| 2.11. Analisis Sensitivitas..... | 24 |
| 2.11.1. Analisis Sensitivitas Lokal..... | 24 |

**BAB III ANALISIS KESTABILAN DAN SENSITIVITAS MODEL SEIRS
UNTUK PENYEBARAN PENYAKIT KOLERA DENGAN
VAKSINASI DAN FAKTOR PERAWATAN.....26**

| | |
|---|----|
| 3.1. Model SEIRS Penyebaran Penyakit Kolera dengan Vaksinasi dan Faktor Perawatan | 26 |
| 3.2. Titik Ekuilibrium Model SEIRS Penyebaran Penyakit Kolera dengan Vaksinasi dan Faktor Perawatan | 29 |
| 3.2.1. Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit (DFE) | 29 |
| 3.2.2. Titik Ekuilibrium Endemik (END)..... | 29 |
| 3.3. Analisis Kestabilan Model SEIRS pada Titik Ekuilibrium | 33 |
| 3.3.1. Kestabilan Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit (DFE) | 33 |
| 3.3.2. Kestabilan Titik Ekuilibrium Endemik (END)..... | 35 |
| 3.4. Bilangan Reproduksi Dasar (\mathcal{R}_0) | 38 |
| 3.5. Analisis Sensitivitas Model SEIRS untuk Penyebaran Penyakit Kolera dengan Vaksinasi dan Faktor Perawatan | 39 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5.1. Analisis Sensitivitas untuk β | 40 |
| 3.5.2. Analisis Sensitivitas untuk α | 40 |
| 3.5.3. Analisis Sensitivitas untuk σ | 41 |
| 3.5.4. Analisis Sensitivitas untuk γ | 42 |
| 3.5.5. Analisis Sensitivitas untuk q | 42 |
| 3.5.6. Analisis Sensitivitas untuk ω | 43 |
| 3.5.7. Analisis Sensitivitas untuk v | 43 |
| 3.5.8. Analisis Sensitivitas untuk b | 44 |
| 3.5.9. Analisis Sensitivitas untuk μ | 45 |
| BAB IV SIMULASI DAN INTERPRETASI MODEL SEIRS UNTUK PENYEBARAN PENYAKIT KOLERA DENGAN VAKSINASI DAN FAKTOR PERAWATAN..... | 47 |
| 4.1. Simulasi Numerik dan Interpretasi..... | 47 |
| 4.1.1. Simulasi Numerik Bebas Penyakit (DFE)..... | 47 |
| 4.1.2. Simulasi Numerik Endemik (END)..... | 49 |
| 4.2. Simulasi Seditivitas Untuk Setiap Parameter Pada Bilangan Reproduksi Dasar | 51 |
| 4.2.1. Pengaruh β , b , α , dan σ terhadap \mathcal{R}_0 | 52 |
| 4.2.2. Pengaruh μ , ω , q , v , dan γ terhadap \mathcal{R}_0 | 54 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 58 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 58 |
| 5.2. Saran | 60 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 61 |
| RIWAYAT HIDUP..... | 63 |
| LAMPIRAN | |