

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 GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3. Tinjauan Pustaka	3
1.4. Metodologi Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
II DASAR TEORI	7
2.1. Nilai Eigen dan Vektor Eigen	7
2.2. Persamaan Diferensial	9
2.3. Himpunan Invarian	11
2.4. Titik Ekuilibrium dan Kestabilan Lokal Ekuilibrium	24
2.5. Bilangan Reproduksi Dasar	33
2.6. Kestabilan Global	37
2.7. Simulasi Numerik Persamaan Diferensial	40
2.7.1. Metode Runge-Kutta	41
2.7.2. Metode Runge-Kutta Orde 4	42
III ANALISIS MODEL MATEMATIKA DINAMIKA TRANSMISI TUBERKULOSIS DAN COVID-19	46
3.1. Sistem Respirasi	46
3.1.1. Saluran Pernapasan Atas	46
3.1.2. Saluran Pernapasan Bawah	47

3.2. Covid-19	49
3.2.1. Gejala Covid-19	50
3.2.2. Penularan Covid-19	50
3.2.3. Diagnosis Covid-19	51
3.2.4. Pengobatan Covid-19	52
3.3. Tuberkulosis (TB)	53
3.3.1. Gejala Tuberkulosis	54
3.3.2. Diagnosis Tuberkulosis	55
3.3.3. Penularan TB	56
3.3.4. Pengobatan Tuberkulosis	58
3.4. Perbedaan Covid-19 dan Tuberkulosis	58
3.5. Pembentukan Model	60
3.6. Daerah Invarian Sistem	66
3.7. Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit	70
3.8. Bilangan Reproduksi Dasar \mathcal{R}_0	71
3.9. Titik Ekuilibrium Endemik	75
3.10. Kestabilan Lokal Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit	79
3.11. Kestabilan Lokal Titik Equilibrium Endemik	82
3.12. Kestabilan Global Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit	85
3.13. Kestabilan Global Titik Ekuilibrium Endemik	90
IV SIMULASI NUMERIK	95
4.1. Analisis Sensitivitas	96
4.2. Simulasi Numerik Titik Ekuilibrium	100
4.2.1. Simulasi Numerik Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit	101
4.2.2. Simulasi Numerik Titik Ekuilibrium Endemik TB dan Covid-19	102
4.3. Simulasi Numerik Pengaruh parameter α dan γ terhadap Jumlah Subpopulasi Terinfeksi	104
4.3.1. Simulasi Numerik Pengaruh Laju Kontak Infeksi terhadap Subpopulasi Terinfeksi	104
4.3.2. Simulasi Numerik Pengaruh Proporsi terpapar Covid-19 terhadap Subpopulasi Terinfeksi	105
V PENUTUP	107
5.1. Kesimpulan	107
5.2. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	109
A LAMPIRAN INVERS MATRIKS $((-A)^{-1})$	113

B ANALISIS SENSITIVITAS	114
C LAMPIRAN SKRIP PROGRAM	119