

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4. Tinjauan Pustaka	3
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
II DASAR TEORI	7
2.1. Nilai Eigen dan Vektor Eigen	7
2.2. Persamaan Diferensi	10
2.3. Sistem Diskrit	14
2.4. Linierisasi Sistem Diskrit	16
2.5. Bilangan Reproduksi Dasar	20
2.6. Kestabilan Titik Ekuilibrium Sistem Diskrit	22
2.7. Fungsi Lyapunov	31
III ANALISIS KESTABILAN PADA MODEL PANDEMI COVID-19	36
3.1. COVID-19	36
3.2. Pembentukan Model Matematika Penyebaran COVID-19	37
3.2.1. Parameter dalam Model	38
3.2.2. Diagram Kompartemen	39
3.2.3. Model Matematika	39

3.3. Daerah Invarian Positif	42
3.4. Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit	46
3.5. Bilangan Reproduksi Dasar	47
3.6. Titik Ekuilibrium Endemik	53
3.7. Kestabilan Titik Ekuilibrium	58
3.7.1. Kestabilan Lokal Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit	59
3.7.2. Kestabilan Global Titik Ekuilibrium Bebas Penyakit	61
3.7.3. Kestabilan Lokal Titik Ekuilibrium Endemik	63
3.7.4. Kestabilan Global Titik Ekuilibrium Endemik	67
IV SIMULASI NUMERIK	69
4.1. Simulasi Model Penyebaran COVID-19	69
4.1.1. Kasus $\mathcal{R}_0 > 1$	73
4.1.2. Kasus $\mathcal{R}_0 < 1$	75
V PENUTUP	78
5.1. Kesimpulan	78
5.2. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
A SKRIP PROGRAM PYTHON KASUS A	82
A SKRIP PROGRAM PYTHON KASUS B	86