

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSEMBAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
RIWAYAT HIDUP PENULIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Persamaan Diferensial	6
2.2 Sistem Persamaan Diferensial	7
2.2.1 Sistem Persamaan Diferensial Linier	8
2.2.2 Sistem Persamaan Diferensial Non-Linier	9
2.3 Titik Keseimbangan	9
2.4 Bilangan Reproduksi Dasar (R_0).....	10
2.5 Linierisasi	11
2.6 Nilai Eigen.....	12
2.7 Kriteria Kestabilan.....	13
2.8 Kriteria Routh-Huritz	15
2.9 Teori Kontrol Optimal.....	16

2.9.1	Fungsi Tujuan.....	18
2.9.2	Kondisi Perlu untuk Kontrol Optimal	19
2.9.3	Prinsip Maksimum Pontryagin	20
2.10	Metode Numerik.....	23
2.10.1	Metode Runge Kutta Orde 4	23
2.10.2	Program Matlab	24
2.11	Coronavirus Disease 19 (COVID-19)	24
2.12	Vaksin.....	26
BAB III	METODE PENELITIAN	27
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2	Jenis Penelitian dan Sumber Data	27
3.3	Prosedur Penelitian.....	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1	Model SEIR Penyebaran Covid-19 dengan Vaksinasi.....	29
4.2	Titik Keseimbangan	30
4.2.1	Titik Keseimbangan Bebas Penyakit (E_0)	30
4.2.2	Titik Keseimbangan Endemik (E_1)	31
4.3	Bilangan Reproduksi Dasar	34
4.4	Analisis Kestabilan	36
4.4.1	Analisis Kestabilan Bebas Penyakit	36
4.4.2	Analisis Kestabilan Endemik	39
4.5	Model SEIR Penyebaran Covid-19 dengan Kontrol	43
4.6	Kontrol Optimal Model SEIR Penyebaran Covid-19.....	44
4.7	Simulasi Numerik.....	47
4.7.1	Simulasi Numerik Analisis Kestabilan.....	48
4.7.2	Simulasi Numerik Kontrol Optimal	49
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1.	Kesimpulan.....	57
5.2.	Saran	58
	DAFTAR PUSTAKA	59
	LAMPIRAN.....	62