

**ANALISIS DINAMIK PEMODELAN MATEMATIKA SEIR PADA
PENYEBARAN PENYAKIT DIARE DIARRHEA DI KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

Ananda Sevtina Soewandi

NIM 1910251013



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2023

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS SISWA SMP
BERDASARKAN KEMAMPUAN PENALARAN PADA MATERI
ALJABAR KELAS VII**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam
menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Matematika

Oleh
Ananda Sevtina Soewandi
NIM 1910251013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2023**



HALAMAN MOTTO

“Pencobaan – pencobaan yang kamu alami ialah pencobaan biasa, yang tidak melebihi kekuatan manusia. Sebab Allah setia dan karena itu Ia tidak akan membiarkan kamu dicobai melampaui kekuatanmu. Pada waktu kamu dicobai Ia akan memberikan kepadamu jalan keluar, sehingga kamu dapat menanggungnya.”

(KS. 1 Korintus 10:13)

“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku”

(KS. Filipi 4:13)



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Ananda Sevina Soewandi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 25 Juli 2023

Dewan Penguji

Dr. Christine Wulandari S., M.Pd
NPK. 1983021710804484

Ketua

Dr. Lady Agustina, M.Pd
NPK. 1981082212003947

Anggota

Nurul Inamah AH., M.Si
NPK. 1985041211503637

Anggota

Mengetahi, Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Kukuh Munandar, M.Kes
NIP. 196411141991031003

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Ananda Sevina Soewandi ini telah diperiksa dan disetujui
untuk diuji oleh Tim Penguji

Jember, 25 Juli 2023

Pembimbing I



Dr. Lady Agustina M. Pd
NPK. 1981082212003947

Pembimbing II



Nurul Imamah AH, M.Si
NPK. 1985041211503637

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah Bapa dan Tuhan Yesus Kristus, berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Segala hal yang telah terupayakan semoga dapat bermanfaat.

Judul karya ini adalah “Analisis Dinamik Pemodelan Matematika SEIR Pada Penyebaran Penyakit Diare Diarrhea Di Kabupaten Jember”. skripsi ini terdiri dari bab I-VI. Bab 1 berisi pendahuluan, Bab II berisi tinjauan pustaka, Bab III berisi metode penelitian, Bab IV berisi hasil penelitian, Bab V berisi pembahasan, dan Bab VI berisi kesimpulan dan saran. Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki kekurangan dari karya ini. Semoga karya ini bermanfaat sebagai bahan kajian dan sebagai koreksi umum untuk perbaikan karya di masa mendatang.

Jember, 22 Juli 2023

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah Bapa dan Tuhan Yesus Kristus karena telah menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala upaya penulis, kepemimpinan dan bimbingan semua pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

1. Dr. Kukuh Munandar, M.Kes., selaku Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Yoga Dwi Windy Kusuma Ningtyas, S.Pd., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Dr. Lady Agustina, M.Pd dan Nurul Imamah AH, M. Si selaku dosen pembimbing I dan doen pembimbing II yang telah memberikan saran dan arahan serta masukan kepada penulis.
4. Semua dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Jember
5. Staff pengajaran FKIP Universitas Muhammadiyah Jember
6. Dinas Kesehatan Kabupaten Jember
7. Kedua orang tua tercinta, Wiwik Widowati dan Aloysius Setyo Margo Laksono yang selalu memeberikan semangat, nasihat, dan doa tanpa henti kepada penulis.
8. Samuel Pradipta Nugroho, yang senantiasa menemani dan memberikan semangat kepada penulis.
9. Riska Winata as Ciluk, yang senantiasa membantu dan membimbing penulis dalam pengerjaan skripsi ini.

10. Aldhi Dimas Pangestoe, dan Muhammad Zahrul Fanani as Moerop, yang senantiasa membantu secara finansial.

11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Disampaikan terimakasih

Jember, 10 Juni 2023

Penulis



PERSEMBAHAN

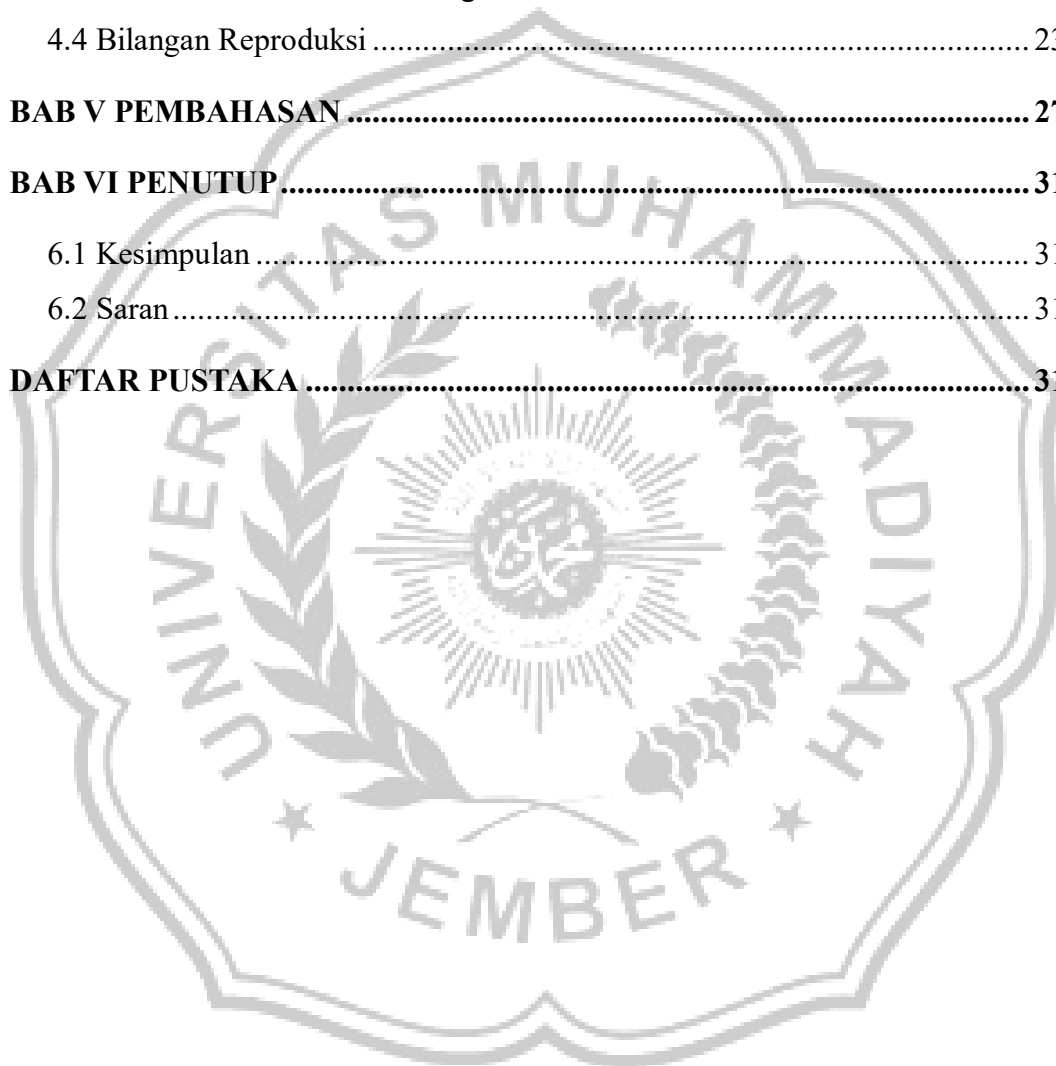
Skripsi ini di persembahkan kepada orang-orang yang selalu ada untuk penulis.

1. Bapak Aloysius Setyo dan Ibu Wiwik Widowati, terimakasih atas kasih atas dukungan dan untaian doa, semoga Allah SWT sellu memberikan barokah dikehidupan dan meninggikan kemuliaan di akhirat kelak, berkat doa dan dukungan kedua orang tua penulis bisa mnyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan sesuai harapan.
2. Adikku tersayang Adinda Avrilia Soewandi, terimakasih atas dukungan dan semangat yang selalu mengingatkan penulis dengan skripsinya.
3. Bapak dan Ibu dosen tercinta Dr. Lady Agustina, M.Pd dan Nurul Imamah AH, M. Si yang senantiasa membimbing penulis.
4. Terimakasih untuk Samuel Pradipta Nugroho yang sudah menjadi pemeran kedua dalam kehidupanku, berkat kesabarannya yang selalu mendukungku untuk menyikapi suatu proses kehidupan yang sesungguhnya.
5. Teman seperjuangan penulis mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2019 dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Jember, terkhusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengalaman dan makna dari kehidupan.
7. Teman – teman KKN Kelompok 66 Desa Wonokusumo yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
LOGO.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
PRAKATA.....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	viii
PERSEMBAHAN.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Definisi Operasional.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Model Matematika	7
2.2 Persamaan Diferensial	8
2.3 Titik Keseimbangan dan Kestabilannya	8
2.4 Model SEIR Pada Penyebaran Diare Diarrhea	9

2.5 Diare Diarrhea	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
BAB IV HASIL PENELITIAN	17
4.1 Data Kasus Diare <i>Diarrhea</i>	17
4.2 Titik Keseimbangan Model SEIR	17
4.3 Kestabilan Titik Keseimbangan	21
4.4 Bilangan Reproduksi	23
BAB V PEMBAHASAN	27
BAB VI PENUTUP	31
6.1 Kesimpulan	31
6.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	31



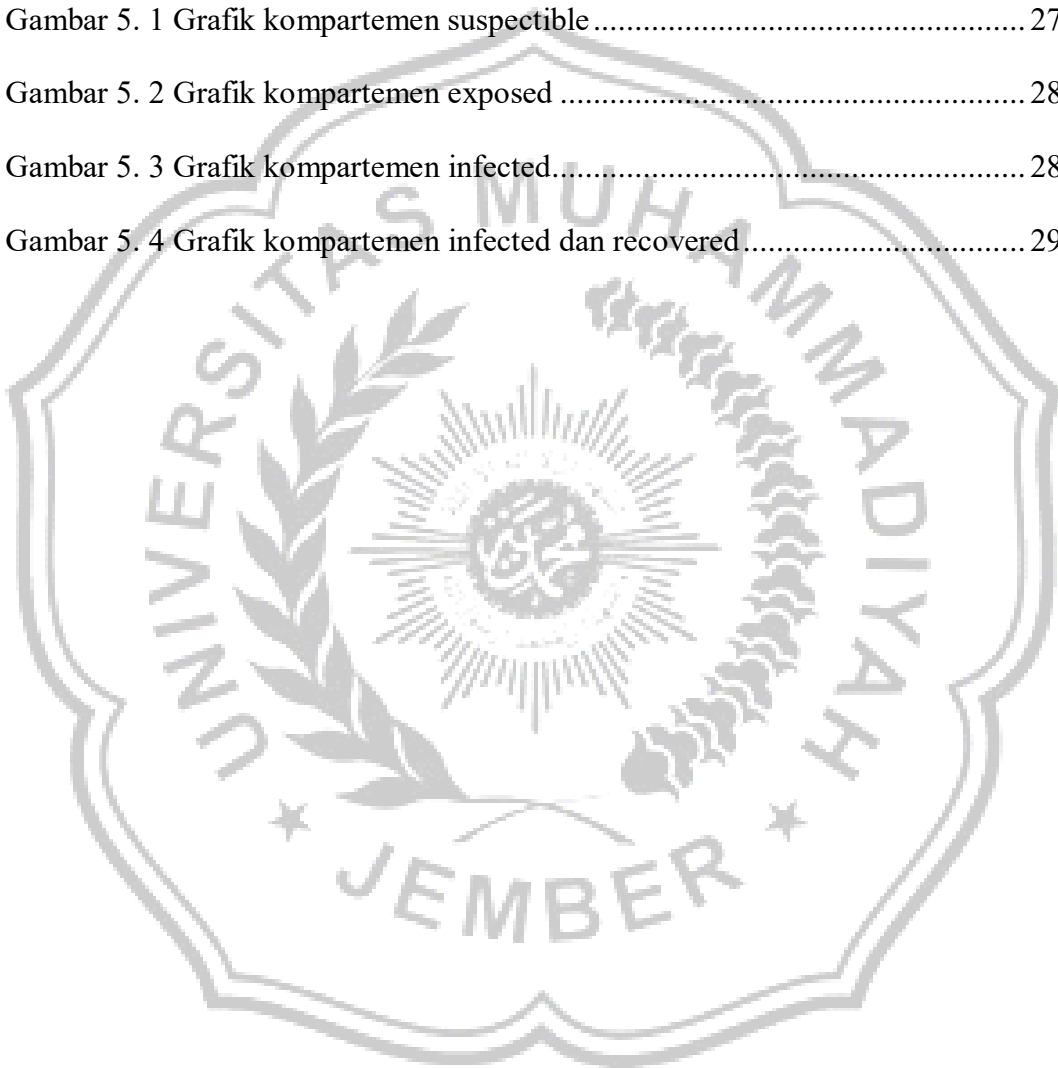
DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Identifikasi Parameter.....	16
Tabel 4. 1 Klasifikasi Berdasarkan Populasi SEIR.....	17
Tabel 4. 2 Nilai R_0	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Pemodelan Matematika.....	7
Gambar 2. 2 Diagram Pemodelan Matematika SEIR.....	9
Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian	13
Gambar 5. 1 Grafik kompartemen susceptible.....	27
Gambar 5. 2 Grafik kompartemen exposed	28
Gambar 5. 3 Grafik kompartemen infected.....	28
Gambar 5. 4 Grafik kompartemen infected dan recovered.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Script	33
Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian	334

