

**ANALISIS KESTABILAN DAN KONTROL OPTIMAL PADA
MODEL MATEMATIKA PENYEBARAN PENYAKIT
KOLERA DENGAN VAKSINASI**

SKRIPSI



THERESIA YUNIKE KARUNIA PRAMESTI

**PROGRAM STUDI S-1 MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

2020

**ANALISIS KESTABILAN DAN KONTROL OPTIMAL PADA
MODEL MATEMATIKA PENYEBARAN PENYAKIT
KOLERA DENGAN VAKSINASI**

SKRIPSI



THERESIA YUNIKE KARUNIA PRAMESTI

**PROGRAM STUDI S-1 MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

2020

**ANALISIS KESTABILAN DAN KONTROL OPTIMAL PADA
MODEL MATEMATIKA PENYEBARAN PENYAKIT
KOLERA DENGAN VAKSINASI**

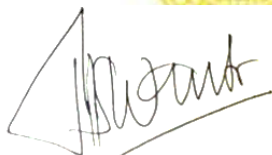
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Matematika
pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Theresia Yunike Karunia Pramesti
NIM. 081611233046

Disetujui oleh

Pembimbing I,



Dr. Miswanto, M. Si

NIP. 196820241993031002

Pembimbing II,



Dr. Windarto, S.Si, M.Si.

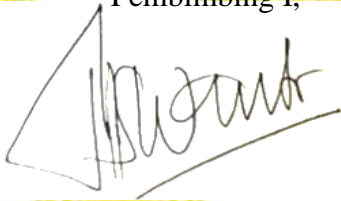
NIP. 197711042003121001

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Analisis Kestabilan dan Kontrol Optimal pada Model
Matematika Penyebaran Penyakit Kolera dengan Vaksinasi
Penyusun : Theresia Yunike Karunia Pramesti
NIM : 081611233046
Pembimbing I : Dr. Miswanto, M.Si
Pembimbing II : Dr. Windarto, S.Si, M.Si
Tanggal Ujian : 13 Oktober 2020

Disetujui oleh

Pembimbing I,



Dr. Miswanto, M.Si.

NIP. 196802041993031002

Pembimbing II,



Dr. Windarto, S.Si, M.Si.

NIP. 197711042003121001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Koordinator Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga



Dr. Herry Suprajitno, S.Si, M.Si.

NIP. 196804041994031020

Dr. Moh. Imam Utoyo, M.Si.

NIP. 196401031988101001

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, tetapi tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai dengan kebiasaan ilmiah. Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Theresia Yunike Karunia Pramesti

NIM : 081611233046

Program Studi : S-1 Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**“Analisis Kestabilan dan Kontrol Optimal pada Model Matematika
Penyebaran Penyakit Kolera dengan Vaksinasi”**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 Juli 2020



Theresia Yunike Karunia Pramesti
081611233046

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah mencurahkan Kasih dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Analisis Kestabilan dan Kontrol Optimal pada Model Matematika Penyebaran Penyakit Kolera dengan Vaksinasi*” dapat terselesaikan dengan baik.

Keberhasilan penulis dalam menyusun skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Universitas Airlangga yang telah memberikan penyediaan sarana dan prasarana dalam menuntut ilmu.
2. Dr. Herry Suprajitno, S. Si, M. Si selaku Ketua Departemen Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
3. Dr. Moh. Imam Utoyo, M. Si selaku Koordinator Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga yang selalu memberikan bimbingan selama perkuliahan.
4. Dr. Eridani, M. Si. selaku dosen wali yang senantiasa memberikan bimbingan berupa ilmu, arahan dan semangat dengan penuh kesabaran dan ketelitian.
5. Dr. Miswanto, M. Si. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan berupa ilmu, arahan dan semangat dengan penuh kesabaran dan ketelitian.,
6. Dr. Windarto, S. Si., M. Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan berupa ilmu, arahan dan semangat dengan penuh kesabaran dan ketelitian.
7. Seluruh dosen dan staf Universitas Airlangga khususnya Departemen Matematika yang telah membantu dalam proses perkuliahan selama ini.
8. Yang tercinta orang tua penulis Dra. Indah Puspowardani, M. Pd selaku ibu penulis yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa dimanapun

dan kapanpun serta Alm. E. Kusni Ananto selaku ayah penulis yang telah menjadi panutan penulis sejak dini, semoga bahagia disisi-Nya.

9. Yang terkasih, Fransiscus Prakoso Aji yang selalu menjadi support sytem disaat mager. Terima kasih selalu menjadi penyemangat.
10. Yang tersayang, Tebi yang selalu memberi semangat dan dukungan disaat lelah. Terima kasih telah menjadi penyemangat.
11. Yang tersayang, Rayi, Mei, Jazmi, Farel dan Mustofa, Linda, Keke, Momon, Bela, Anas dan BPH BEM FST periode 2019 yang selalu berbagi ilmu, memberi semangat, dukungan, motivasi, canda dan tawa serta doa kepada penulis.

Terima kasih selalu ada dalam suka maupun duka.

12. Teman-teman matematika angkatan 2016 yang telah memberikan pengalaman dan bantuan selama masa perkuliahan.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

Penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 15 Juli 2020

Penulis,

Theresia Yunike Karunia Pramesti