

ABSTRAK

Kamelia Rasyid, 2023. SKRIPSI. Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : (1) **Novianita Achmad, S.Si, M.Si.,** (2) **Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si.**

Coronavirus Disease (COVID-19) adalah jenis penyakit menular yang disebabkan oleh coronavirus jenis baru yang ditemukan pada tahun 2019 yang selanjutnya disebut Sars-Cov 2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2). Tujuan penelitian ini adalah membangun model matematika, penentuan titik tetap, mencari analisis kestabilan titik tetap, menentukan nilai bilangan reproduksi dasar (R_0), membuat simulasi model, dan menginterpretasikannya dengan Mathematica. Setelah menganalisis dua titik tetap dapat disimpulkan bahwa titik tetap bebas penyakit akan stabil asimtotik apabila $R_0 < 1$, sedangkan titik tetap endemik akan stabil asimtotik apabila $R_0 > 1$. Selanjutnya, untuk mengilustrasikan model tersebut maka dilakukan simulasi model menggunakan Mathematica menghasilkan beberapa fakta, yaitu penyusutan vaksin berpotensi menambah terjadinya penularan penyakit sehingga penyakit sulit dikendalikan dan peningkatan pemberian vaksin adalah cara yang bisa dilakukan untuk mengurangi penyebaran penyakit COVID-19.

Kata Kunci: *Model Matematika, Covid-19, SVEIAR, Vaksin.*

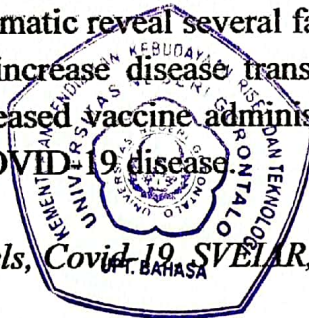
ABSTRACT

Kamelia Rasyid, 2023. UNDERGRADUATE THESIS. Gorontalo. Study Program of Mathematics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo.

The supervisors: (1) Novianita Achmad, S.Si., M.Si., (2) Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si.

Coronavirus (COVID-19) is a type of infectious disease caused by a new type of coronavirus discovered in 2019, which is hereinafter referred to as Sars-Cov 2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2). This study aims to build a mathematical model, determine fixed points, find a fixed-point stability analysis, determine the value of the primary reproductive number (R_0), create a simulation model, and implement it through mathematics. After analyzing the two fixed points, it can be concluded that the disease-free fixed point will be asymptotically stable if $R_0 < 1$, while the endemic fixed point will be asymptotically stable if $R_0 > 1$. Furthermore, a simulation model using Mathematic reveal several facts: 1. reduction of vaccination coverage has the potential to increase disease transmission so that the disease is difficult to control, and 2. increased vaccine administration is an effort that can be made to reduce the spread of COVID-19 disease.

Keywords: *Mathematical Models, Covid-19, SVEIR, Vaccines.*



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "SISTEM DINAMIK PENYEBARAN *CORONAVIRUS*
DISEASE DENGAN MEMPERTIMBANGKAN VAKSINASI"

Oleh

KAMELIA RASYID

NIM. 412 417 020

Program Studi Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Kamis, 12 Januari 2023

Waktu : 09.30-11.30 WITA

Tempat : Ruang Dosen Matematika Kampus Bone Bolango

A. Pembimbing

1. **Novianita Achmad, S.Si, M.Si.** Pembimbing I
NIP. 197411171999032003
2. **Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si.** Pembimbing II
NIP. 199308102019031009

Tanda Tangan

(.....)
(.....)

B. Dewan Penguji

3. **Resmawan, M.Si.** Penguji Utama
NIP. 198804132014041001
4. **Sri Lestari Mahmud, S.Pd, M.Si** Anggota
NIP. 198910032019032018
5. **La Ode Nashar, S.Pd, M.Sc** Anggota
NIP. 199107152020121010

Tanda Tangan

(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si.

NIP.19630327 198803 2 002