

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul "**Analisis Kontrol Optimal pada Model Matematika Penyebaran Pengguna Narkoba dengan Faktor Edukasi**"

Oleh

MAHARANI EKA
NIM. 412416013

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

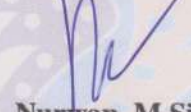
Pembimbing I



Resmawan, M.Si

NIP. 19880413 201404 1 001


Pembimbing II,



Nurwan, M.Si

NIP. 19810510 200604 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika



Resmawan, S.Pd., M.Si
NIP.19880413 201404 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:
"Analisis Kontrol Optimal pada Model Matematika Penyebaran Pengguna
Narkoba dengan Faktor Edukasi"

Oleh

MAHARANI EKA
NIM. 412416013

Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Kamis, 16 Juli 2020
Waktu : 09.30-11.00 WITA
Tempat : Ruang Sidang Jurusan Matematika

| Dewan Penguji | | Tanda Tangan |
|--|---------------|--------------|
| 1. Resmawan, M.Si NIP. 19880413 201404 1 001 | Penguji Utama | (.....) |
| 2. Nurwan, M.Si NIP. 19810510 200604 1 002 | Anggota | (.....) |
| 3. Dra. Lailany Yahya, M.Si NIP. 19681219 199403 2 001 | Anggota | (.....) |
| 4. Sri Lestari Mahmud, M.Si NIP. 19891003 201903 2 018 | Anggota | (.....) |
| 5. Agusyarif Rezka Nuha, M.Si NIP. 19930810 201903 1 009 | Anggota | (.....) |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si
NIP. 19630327 198803 2 002

ABSTRAK

MAHARANI EKA, 2020. *Analisis Kontrol Optimal pada Model Matematika Penyebaran Pengguna Narkoba dengan Faktor Edukasi.* **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing: (1) **Resmawan, M.Si,** (2) **Nurwan, M.Si.**

Penelitian ini mempelajari tentang model matematika penyebaran pengguna narkoba dengan faktor edukasi. Teori kontrol optimal diterapkan pada model ini dengan pemberian kontrol berupa edukasi dengan tujuan untuk meminimumkan jumlah pengguna narkoba. Kontrol optimal dianalisis menggunakan Prinsip Minimum Pontryagin dan dilakukan simulasi numerik dengan menggunakan metode Runge-Kutta orde 4. Hasil analisis dan simulasi menunjukkan bahwa terjadi perubahan jumlah di tiap populasi dan mengakibatkan jumlah populasi dengan edukasi bertambah, serta pemberian kontrol dengan edukasi dapat menekan jumlah pengguna narkoba.

Kata Kunci: *Kontrol Optimal, Model Matematika, Pengguna Narkoba, Edukasi*

ABSTRACT

MAHARANI EKA, 2020. The Optimal Control Analysis on Mathematical Model of The Spread of Drugs Users with Education Factor. **Skripsi.** Gorontalo. Study Program of Mathematics, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Science, State University of Gorontalo.

The supervisor: **(1) Resmawan, M.Si, (2) Nurwan, M.Si.**

The research studies the mathematical model of the spread of drugs users with education factor. The optimal control theory is applied in this model by giving control in terms of education in order to minimize the number of drugs users. The optimal control is analyzed using the Pontryagin Minimum Principle, and numeric simulation is done using the order 4 Runge-Kutta method. The analysis and simulation result shows that there is a change in the population, and it causes the population with education to increase. Also, control with education can reduce drugs users.

Keywords: *Optimal Control, Mathematical Model, Drugs Users, Education*

