

**Prediksi Penyebaran Hoaks di Media Sosial X Menggunakan Model SEIR
dan Metode Runge-Kutta Orde 4**

TUGAS AKHIR

NO. 1276/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2025

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Komputer**



Disusun oleh:

JESSICA SETIAWATI

23122068

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.1276/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2025

**PREDIKSI PENYEBARAN HOAKS DI MEDIA SOSIAL X
MENGUNAKAN MODEL SEIR DAN METODE RUNGE-KUTTA**

ORDE 4

OLEH:

JESSICA SETIAWATI

NIM: 23122068

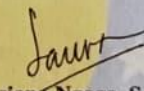
TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI:

**DI : KUPANG
PADA : 2026**

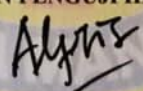
DOSEN PENGUJI I


Frengky Tedy, S.T., M.T
NIDN : 0801118302

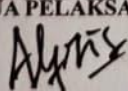
DOSEN PENGUJI II


Emerensiana Ngaga, S.T., M.T
NIDN : 0802038601

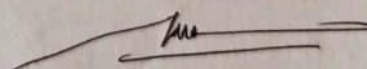
DOSEN PENGUJI III


Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0807078704

KETUA PELAKSANA


Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom., M.Cs.
NIDN : 0807078704

SEKRETARIS PELAKSANA


Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom.
NIDN : 0828126601

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.1276/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2025

**PREDIKSI PENYEBARAN HOAKS DI MEDIA SOSIAL X
MENGUNAKAN MODEL SEIR DAN METODE RUNGE-KUTTA**

ORDE 4

Oleh:

JESSICA SETIAWATI

23122068

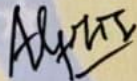
TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DI : KUPANG

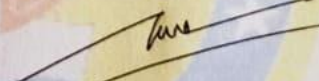
PADA : 2026

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



**Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom., M.Cs.
NIDN : 0807078704**



**Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom
NIDN : 0828126601**

**MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
ILMU KOMPUTER
UNIKA WIDYA MANDIRA**



**Yovinta C. Hoar Siki, ST., M.T.
NIDN : 0805058803**

**MENGETAHUI,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA**



**Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T.
NIDN : 0820036801**

MOTTO

**“Hari ini saya telah melakukan yang terbaik,
bukan karena hasilnya, tetapi karena saya tidak pernah menyerah”.**

Amsal 3:5

PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jessica Setiawati
Nim : 231 22 068
Fakultas : Teknik
Program Studi : Ilmu Komputer

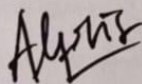
Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “ **Prediksi Penyebaran Hoaks di Media Sosial X Menggunakan Model SEIR dan Metode Runge-Kutta Orde 4**” adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Disahkan/Diketahui

Kupang, Januari 2026

Pembimbing I

Mahasiswa



Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom., M.Cs.

Jessica Setiawati

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala rasa syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, atas rahmat dan karunia-Nya, tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang sarjana.

Tugas akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas izin dan karunia-Nya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
2. mama dan kaka tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi tanpa henti. Terima kasih atas kasih sayang, kesabaran, dan pengorbanan yang telah diberikan selama perkuliahan.
3. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga, dosen pembimbing, serta seluruh pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta pihak-pihak yang membutuhkan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat, kasih, dan penyertaan-Nya, penulisan tugas akhir dengan judul **“Prediksi Penyebaran Hoaks di Media Sosial X Menggunakan Model SEIR dan Metode Runge-Kutta Orde 4”** dapat berjalan dengan baik. sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Banyak tantangan yang dihadapi, baik dalam pengumpulan literatur, pemahaman konsep teori, maupun dalam menyusun kerangka penelitian yang tepat. Namun berkat pertolongan Tuhan, dukungan keluarga, serta bimbingan dari para dosen, akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini, disampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Pater Dr. Stefanus Lio, SVD., S.Fil., MA., selaku rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku Da Costa, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Yovinia Carmeneja Hoar Siki, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Alfry Aristo Jansen Sinlae, S.Kom., M.Cs., selaku pembimbing I dan Bapak Donatus Joseph Manchut, S.Si., M.Kom, selaku pembimbing II yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan,

serta saran berharga dalam setiap tahap penyusunan tugas akhir ini, sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik.

5. Bapak Frengky Tedy, S.T., M.T. selaku dosen penguji I dan Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., M.T selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Seluruh staf dan dosen Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
7. Terima kasih yang tak terhingga kepada sosok terbaik yang selalu menjadi tempat untuk pulang, tempat untuk berkeluh kesah, serta berbagi kisah suka dan duka dalam melewati berbagai hal dalam hidup hingga sampai pada tahap ini, selalu menjadi panutan terbaik yang pernah ada, yang telah berjuang dengan keras dan tidak pernah menyerah, Mama Paji Jiara tersayang.
8. Saudara tercinta Alan Christopel Ngaladeta, Kevin Manu Kara dan Arjen Julianto Mapi, terima kasih karena selalu hadir dan memberikan dukungan paling manis dalam setiap langkah yang saya tempuh. Terima kasih atas setiap doa, semangat, kasih sayang, serta bantuan materi yang selalu diusahakan dengan tulus. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
9. Sahabat-sahabat terbaik penulis selama perkuliahan, Inda Wattimena, Prilly Seran, Elga Tabala dan Cory Selan, terima kasih atas tawa dan

sedih yang telah dilalui bersama. Tidak lupa juga teman terbaik yang menjelma bagai saudara, yang selalu bertanya ada apa disetiap segala keadaan dan selalu memberi dukungan, Irma Bere. Semoga kita selalu diberikan kesehatan, kelancaran dalam setiap langkah, dan tetap menjaga kebersamaan serta persahabatan ini hingga masa mendatang.

10. Teman-teman angkatan 2022 Mata Merah, terkhususnya kelas A, terima kasih untuk kebersamaan, kekuatan serta semangat yang diberikan selama proses perkuliahan berlangsung sampai pada tahap ini.
11. Seluruh pihak yang senantiasa memberikan dukungan, baik berupa bantuan materi maupun nonmateri, serta motivasi dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Tiada balasan yang dapat diberikan selain doa dan ucapan terima kasih yang tak terhingga semoga Tuhan selalu memberkati. Sangat disadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna, untuk itu diharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian ini.

Kupang, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II KAJIAN TEORI.....	10
2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu	10
2.2 Teori-Teori Pendukung	18
2.2.1 Prediksi	18
2.2.2 Hoaks	18
2.2.3 Penyebaran Hoaks Di Media Sosial.....	19
2.2.4 Model SEIR	21
2.2.5 Metode Runge Kutta.....	23
2.2.6 Runge-Kutta Orde 4	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Pengumpulan Data	30
3.2 <i>Cleaning</i>	30
3.3 <i>Preprocessing</i>	30
3.3.1 Penghapusan Data Duplikat	31
3.3.2 Pelabelan SEIR.....	31
3.3.3 Agregasi Berdasarkan Waktu	33
3.4 Penerapan Model SEIR	34
3.5 Formulasi Model dalam Bentuk Runge-Kutta Orde Empat.....	37
3.6 Simulasi Dan Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Pengumpulan Data	42
4.2 <i>Cleaning</i> Awal	43
4.3 <i>Preprocessing</i>	44
4.3.1 Penghapusan Data Kosong Dan Duplikat	44
4.3.2 Pelabelan SEIR.....	45
4.3.3 Agregasi Berdasarkan Waktu	46
4.4 Penentuan Nilai Awal Dan Nilai Parameter Model SEIR	47
4.5 Hasil Penerapan Model SEIR Menggunakan RK4	49
4.6 Analisis Dan Perbandingan Hasil	61
4.6.1 Analisis Hasil Prediksi Berdasarkan Data Bulanan	62
4.6.2 Analisis Hasil Prediksi Berdasarkan Data Agregasi Tiga Bulan	70
4.6.3 Perbandingan Prediksi Bulanan dan Prediksi Tiga Bulan	71
4.7 Evaluasi Dan Keterbatasan Model.....	74
BAB V PENUTUP.....	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80
SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Terdahulu Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 4.1 Data Hasil AgregasiTabel 4.1 Data Hasil Agregasi.....	47
Tabel 4.2 Penentuan Nilai Awal Variabel.....	48
Tabel 4.3 Penentuan Nilai Parameter	49
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Iterasi RK4.....	56
Tabel 4.5 Nilai Awal Model SEIR Berdasarkan Data Bulanan.....	62
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Setiap Iterasi Bulan 1.....	64
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Setiap Iterasi Bulan 2.....	66
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Setiap Iterasi Bulan 3.....	69
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Simulasi SEIR pada Titik Penting	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur penelitian	29
Gambar 4. 1 Proses crawling data menggunakan Google Colab	42
Gambar 4.2 Hasil crawling data dalam file excel	42
Gambar 4.3 <i>Cleaning</i> Awal	43
Gambar 4.4 <i>Cleaning</i> Awal	44
Gambar 4.5 Hasil <i>Cleaning</i>	44
Gambar 4.6 Penghapusan Data Kosong dan Duplikat	45
Gambar 4.7 Hasil Penghapusan Data Duplikat.....	45
Gambar 4.8 Hasil Pelabelan SEIR	46
Gambar 4.9 Grafik Hasil Prediksi 3 Bulan Terakhir	60
Gambar 4.10 Pola Dinamika Bulan 1	63
Gambar 4.11 Pola Dinamika Bulan 2.....	66
Gambar 4.12 Pola Dinamika Bulan 3	68
Gambar 4.13 Hasil Prediksi Data 3 Bulan	71

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mempermudah akses dan penyebaran informasi melalui media sosial. Namun, kemudahan tersebut juga meningkatkan penyebaran informasi palsu (hoaks) yang dapat menimbulkan kesalahpahaman, merusak reputasi individu, serta memengaruhi opini publik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memprediksi dinamika penyebaran hoaks di media sosial X menggunakan model SEIR (Susceptible, Exposed, Infected, Recovered) yang diadaptasi dari model epidemiologi dan diselesaikan secara numerik dengan metode Runge–Kutta Orde Empat (RK4). Model SEIR merepresentasikan tahapan penyebaran hoaks, yaitu pengguna yang rentan terhadap informasi palsu (Susceptible), pengguna yang terpapar (Exposed), pengguna yang aktif menyebarkan hoaks (Infected), serta pengguna yang berhenti menyebarkan hoaks (Recovered). Simulasi dilakukan menggunakan nilai awal yang diperoleh dari data agregasi dan data bulanan dengan periode prediksi selama 12 minggu. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penyebaran hoaks membentuk satu gelombang utama, di mana jumlah pengguna yang menyebarkan hoaks meningkat pada fase awal dan mencapai puncak pada minggu ke-2 dengan nilai maksimum kompartemen *Infected* sebesar 0,1487, kemudian menurun secara bertahap. Pada akhir periode prediksi (minggu ke-12), diperoleh nilai kompartemen $S = 0,07118$, $E = 0,00002$, $I = 0,00008$, dan $R = 0,92872$, yang menunjukkan bahwa mayoritas pengguna berada pada kondisi berhenti menyebarkan hoaks. Perbandingan hasil prediksi menggunakan data agregasi dan data bulanan menunjukkan bahwa meskipun nilai awal berbeda, pola dinamika penyebaran yang dihasilkan tetap konsisten. Hal ini membuktikan bahwa model SEIR yang diselesaikan dengan metode RK4 mampu menggambarkan dinamika penyebaran hoaks di media sosial X secara sistematis serta dapat digunakan sebagai pendekatan untuk memahami dan memprediksi perilaku penyebaran informasi palsu.

Kata kunci: Informasi Palsu, Hoaks, SEIR, Runge–Kutta Orde 4, Media Sosial X, Prediksi

ABSTRACT

The rapid development of information technology has facilitated easier access to and dissemination of information through social media. However, this convenience also increases the spread of false information (hoaxes), which can cause misunderstandings, damage individual reputations, and influence public opinion. This study aims to analyze and predict the dynamics of hoax dissemination on social media X using the SEIR (Susceptible, Exposed, Infected, Recovered) model adapted from epidemiology and numerically solved using the fourth-order Runge–Kutta (RK4) method. The SEIR model represents the stages of hoax spread, including users who are vulnerable to false information (Susceptible), users who are exposed (Exposed), users who actively spread hoaxes (Infected), and users who stop spreading the information (Recovered). Simulations were conducted using initial values obtained from aggregated data and monthly data with a 12-week prediction period. The simulation results show that hoax dissemination follows a single-wave pattern, where the number of users spreading hoaxes increases in the early phase and reaches its peak in the second week with a maximum Infected compartment value of 0.1487, then gradually declines. At the end of the prediction period (week 12), the compartment values are $S = 0.07118$, $E = 0.00002$, $I = 0.00008$, and $R = 0.92872$, indicating that most users are in the recovered state and no longer spread hoaxes. A comparison of predictions based on aggregated and monthly data shows that although the initial values differ, the resulting dissemination dynamics exhibit consistent patterns. These results indicate that the SEIR model solved using the RK4 method is able to systematically describe the dynamics of hoax spread on social media X and can be used as an approach to understand and predict the behavior of false information dissemination.

Keywords: False Information, Hoax, SEIR, Runge–Kutta Method, Social Media X, Prediction