

**PEMODELAN MATEMATIKA DINAMIKA INTERAKSI
INVESTOR RASIONAL, INVESTOR IRASIONAL,
DAN AHLI KEUANGAN**

SKRIPSI



**Oleh:
WINDA DWI RAHMI
2217010035**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

**PEMODELAN MATEMATIKA DINAMIKA INTERAKSI
INVESTOR RASIONAL, INVESTOR IRASIONAL,
DAN AHLI KEUANGAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana (S1)



**Oleh:
WINDA DWI RAHMI
2217010035**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan benar.**

Padang, 21 September 2026
Yang Membuat Pernyataan



Winda Dwi Rahmi

HALAMAN PERSETUJUAN

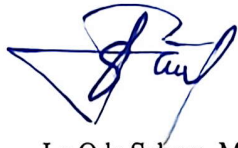
Skripsi dengan judul **Pemodelan Matematika Dinamika Interaksi Investor Rasional, Investor Irasional, dan Ahli Keuangan** yang disusun oleh **Winda Dwi Rahmi** NIM **2217010035**, telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam sidang skripsi pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang.

Padang, 03 September 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



La Ode Sabran, M.Si.
NIP 198804252020121006

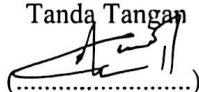


Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

HALAMAN PENGUJIAN

Skripsi dengan judul **Pemodelan Matematika Dinamika Interaksi Investor Rasional, Investor Irasional dan Ahli Keuangan** yang disusun oleh **Winda Dwi Rahmi** NIM **2217010035**, telah diuji di depan Tim Penguji pada hari Rabu, tanggal 09 September 2026

Tim Penguji:

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Ezhari Asfa'ani, M.Sc. NIP 199001062019032012	(Ketua)	 (.....)
2.	Suci Yefri Fadhilah, M.Si. NIP 199610162025052004	(Sekretaris)	 (.....)
3.	Syarto Musthofa, M.Sc. NIP 199309152020121012	(Anggota)	 (.....)
4.	La Ode Sabran, M.Si. NIP 198804252020121006	(Anggota)	 (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika


Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Pemodelan Matematika Dinamika Interaksi Investor Rasional, Investor Irasional dan Ahli Keuangan** yang disusun oleh **Winda Dwi Rahmi NIM 2217010035** Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang telah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Skripsi pada hari Rabu, tanggal 09 September 2026 dan dinyatakan memenuhi syarat.

Disahkan di : Padang

Tanggal : 21 September 2026

Menyetujui,

Pembimbing I



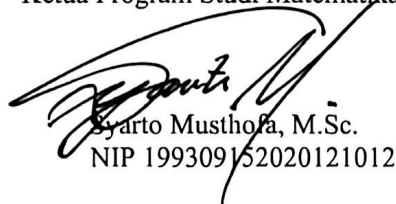
La Ode Sabran, M.Si.
NIP 198804252020121006

Pembimbing II



Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika



Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Yulia, M.Pd.
NIP 198105052009012008

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang penulis beri judul **“Pemodelan Matematika Dinamika Interaksi Investor Rasional, Investor Irasional dan Ahli Keuangan”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademik dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang.

Dalam proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, do'a, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan dan Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ketua dan Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
3. La Ode Sabran, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
4. Syarto Mustofa, M.Sc. selaku dosen pembimbing II dan dosen penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Ezhari Asfa'ani, M.Sc. selaku dosen Pembimbing Akademik dan dosen penguji skripsi atas segala dukungan, arahan dan bimbingan kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Kedua orang tua tercinta, ibu Tuti Linda dan bapak Adly yang selalu menjadi sumber kekuatan, motivasi dan *support system* terbaik bagi penulis. Terimakasih atas doa, pengorbanan, dukungan dan segala hal yang telah diberikan kepada penulis.
7. Kakak perempuan satu-satunya, Novia Nova atas segala perhatian, semangat dan dukungan yang diberikan kepada penulis khususnya selama proses penulisan skripsi ini

8. Saudara dan saudari angkatan 23 Mapala Alpichanameru yang telah menemani penulis dalam suka dan duka selama masa perkuliahan. Terimakasih atas semangat, kebersamaan, canda tawa dan dukungan selama proses penulisan skripsi ini.
9. Teman-teman DB-Keun yaitu Yani, Farras, Nada, Senia, Haya, Ijah, Rezi, Tito, dan Yoga. Terima kasih atas dukungan, kebersamaan, bantuan dan kebersamaan yang telah diberikan selama masa perkuliahan sampai proses penulisan skripsi ini.
10. Teman-teman seangkatan, terimakasih atas kebersamaan selama menjalani masa perkuliahan.
11. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam proses penulisan skripsi ini

Penyusunan skripsi ini tentu masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan, pengalaman, dan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, untuk melengkapi ketidaksempurnaan tersebut, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Padang, 21 September 2026



Winda Dwi Rahmi

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Winda Dwi Rahmi

NIM : 2217010035

Program Studi : Matematika

Judul Penelitian : Pemodelan Matematika Dinamika Interaksi Investor
Rasional, Investor Irasional, dan Ahli Keuangan

Dengan ini menyatakan persetujuan untuk dipublikasikannya karya ilmiah
(skripsi) saya oleh pihak UTN Imam Bonjol Padang untuk kepentingan
akademis

Padang, 21 September 2026
Yang Membuat Pernyataan



Winda Dwi Rahmi

ABSTRAK

Penelitian ini membahas model matematika dinamika interaksi antara investor rasional, investor irasional, dan ahli keuangan dengan mempertimbangkan pertumbuhan logistik pada ketiga populasi serta interaksi antara ahli keuangan dan investor irasional melalui fungsi respon Holling tipe II. Model yang digunakan berbentuk sistem persamaan diferensial nonlinear yang menggambarkan dinamika interaksi antara investor rasional, investor irasional, dan ahli keuangan. Fokus penelitian ini adalah menganalisis titik ekuilibrium, menentukan kestabilan titik ekuilibrium, serta pengaruh perubahan parameter terhadap sistem yang dianalisis dengan metode bifurkasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem memiliki enam titik ekuilibrium. Analisis bifurkasi numerik menunjukkan terjadinya bifurkasi transkritikal pada $\alpha \approx 4,137931 \times 10^{-4}$ dan bifurkasi saddle-node pada $\alpha \approx 5,317712 \times 10^{-4}$.

Kata kunci: Model Matematika, Investasi, Titik Ekuilibrium, Bifurkasi.

ABSTRACT

This study examines a mathematical model of the dynamics of interactions among rational investors, irrational investors, and financial experts, taking into account logistic growth in all three populations as well as the interaction between financial experts and irrational investors via a Type II Holling response function. The model used is a system of nonlinear differential equations that describes the dynamics of interactions among rational investors, irrational investors, and financial experts. The focus of this study is to analyze equilibrium points, determine the stability of equilibrium points, and examine the effect of parameter changes on the system using the bifurcation method. The results show that the system has six equilibrium points. Numerical bifurcation analysis reveals a transcritical bifurcation at $\alpha \approx 4.137931 \times 10^{-4}$ and a saddle-node bifurcation at $\alpha \approx 5.317712 \times 10^{-4}$.

Keywords: *Mathematical Model, Investment, Equilibrium Point, Bifurcation.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGUJIAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	ix
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kerangka Teori.....	5
1. Sistem Keuangan dan Pasar Keuangan	5
2. Perilaku Investor dalam Pasar Keuangan.....	5
3. Peran Ahli Keuangan	9
4. Persamaan Diferensial.....	10
5. Sistem Persamaan Diferensial.....	11
6. Titik Ekuilibrium dan Kestabilan Titik Ekuilibrium.....	13
7. Model Predator-Prey	20
8. Model Pertumbuhan Logistik.....	22
9. Fungsi Respon Holling.....	23

10. Implementasi Model <i>Predator-Prey</i> dalam Dinamika Keuangan.	25
11. Formula Vieta.....	27
12. Bifurkasi.....	29
13. Aturan Tanda Descartes	33
B. Literatur Review.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Setting Penelitian	37
C. Tahapan Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Kontruksi Model Matematika Dinamika Interaksi Investor Rasional, Investor Irasional, dan Ahli Keuangan.....	38
B. Titik ekuilibrium model	41
1. Titik Ekuilibrium Pertama.....	41
2. Titik Ekuilibrium Kedua	43
3. Titik Ekuilibrium Ketiga.....	44
4. Titik Ekuilibrium Keempat	45
5. Titik Ekuilibrium Kelima.....	46
6. Titik Ekuilibrium Keenam	47
C. Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium	49
1. Kestabilan Titik Ekuilibrium E_1	50
2. Kestabilan Titik Ekuilibrium E_2	51
3. Kestabilan Titik Ekuilibrium E_3	52
4. Kestabilan Titik Ekuilibrium E_4	53
5. Kestabilan Titik Ekuilibrium E_5	54
D. Diagram Bifurkasi.....	55
E. Simulasi Numerik	59
1. Simulasi Numerik pada Titik Ekuilibrium E_1	59
2. Simulasi Numerik pada Titik Ekuilibrium E_2	61
3. Simulasi Numerik pada Titik Ekuilibrium E_3	62
4. Simulasi Numerik pada Titik Ekuilibrium E_4	64

5.	Simulasi Numerik pada Titik Ekuilibrium E_5	66
6.	Simulasi Numerik pada Titik Ekuilibrium E_6	68
DAFTAR PUSTAKA		72