

SKRIPSI

**MODEL DINAMIK KREDIT PERBANKAN DENGAN FAKTOR
PENARIKAN SIMPANAN MENGGUNAKAN SUKU BUNGA SIMPANAN
LINIER DAN NONLINIER**

***BANKING LOAN DYNAMIC MODEL WITH DEPOSIT WITHDRAWAL
FACTOR USING LINEAR AND NONLINEAR DEPOSIT INTEREST RATES***



EMILIANA NOVIANANDA

24010121130073

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2025

SKRIPSI

**MODEL DINAMIK KREDIT PERBANKAN DENGAN FAKTOR
PENARIKAN SIMPANAN MENGGUNAKAN SUKU BUNGA SIMPANAN
LINIER DAN NONLINIER**

***BANKING LOAN DYNAMIC MODEL WITH DEPOSIT WITHDRAWAL
FACTOR USING LINEAR AND NONLINEAR DEPOSIT INTEREST RATES***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Sarjana Matematika (S.Mat)



EMILIANA NOVIANANDA

24010121130073

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2025

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

**MODEL DINAMIK KREDIT PERBANKAN DENGAN FAKTOR
PENARIKAN SIMPANAN MENGGUNAKAN SUKU BUNGA SIMPANAN
LINIER DAN NONLINIER**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

EMILIANA NOVIANANDA

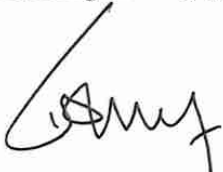
24010121130073

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 28 Februari 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Si
NIP. 196902141994032002

Penguji,



Hafidh Khoerul Fata, M.Si
NIP. 199603302024061002

Mengetahui,
Ketua Departemen Matematika,



Dr. Sugito Hartanto, S.Si., M.Si
NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Moch. Fandi Ansori, S.Si., M.Si
NIP. H.7.199405012022041001

ABSTRAK

MODEL DINAMIK KREDIT PERBANKAN DENGAN FAKTOR PENARIKAN SIMPANAN MENGGUNAKAN SUKU BUNGA SIMPANAN LINIER DAN NONLINIER

oleh

Emiliana Noviananda

24010121130073

Perubahan kondisi ekonomi dan kebijakan moneter sering kali memengaruhi dinamika kredit perbankan, terutama dalam hal penarikan simpanan. Besaran penarikan simpanan yang dilakukan oleh nasabah memiliki dampak terhadap stabilitas kredit perbankan untuk menyalurkan kredit. Penelitian ini mengkaji model dinamik kredit perbankan dengan suku bunga simpanan linier dan nonlinier. Proses konstruksi model didasarkan pada analisis kestabilan titik ekuilibrium kredit perbankan untuk menilai perubahan stabilitas sistem kredit melalui pendekatan bifurkasi. Simulasi numerik dilakukan untuk memvalidasi dan memvisualisasikan hasil analisis meliputi diagram bifurkasi, diagram eksponen Lyapunov, plot cobweb, plot deret waktu. Analisis sensitivitas juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh parameter penarikan simpanan dengan parameter lain melalui plot kontur dan indeks elastisitas. Hasil simulasi pada suku bunga simpanan linier dan nonlinier menunjukkan kondisi model penyaluran kredit stabil apabila nilai penarikan simpanan kurang dari nilai bifurkasi *flip* saat mencapai nilai tertentu, dengan pengaruh suku bunga acuan simpanan. Namun, jika nilai penarikan simpanan melebihi batas tersebut, model penyaluran kredit menjadi tidak stabil hingga *chaos* pada grafik yang menyebabkan penyaluran kredit besarnya tidak dapat diprediksi.

Kata kunci: kredit, penarikan simpanan, suku bunga simpanan linier dan nonlinier, kestabilan, bifurkasi.

ABSTRACT

BANKING LOAN DYNAMIC MODEL WITH DEPOSIT WITHDRAWAL FACTOR USING LINEAR AND NONLINEAR DEPOSIT INTEREST RATES

by

Emiliana Noviananda

24010121130073

Economic conditions and monetary policies frequently impact the dynamics of banking credit, particularly regarding deposit withdrawals. The magnitude of deposit withdrawals by customers significantly affects the stability of banking credit and its ability to extend loans. This study investigates a dynamic banking credit model with linear and nonlinear deposit interest rates. The model construction is based on the analysis of the stability of the banking credit equilibrium point to assess changes in the stability of the credit system through a bifurcation approach. Numerical simulations are conducted to validate and visualize the results, including bifurcation diagrams, Lyapunov exponent diagrams, cobweb plots, and time series plots. Sensitivity analysis is also performed to evaluate the influence of the withdrawal parameter on other parameters via contour plots and elasticity indices. The Simulation results on linear and nonlinear deposit interest rates show that the loan model is stable if the deposit withdrawal value is less than the flip bifurcation value when it reaches a certain value, with the influence of the deposit benchmark interest rate. However, if the value of deposit withdrawal exceeds this limit, the loan model becomes unstable to chaos on the graph which causes the amount of credit distribution to be unpredictable.

Keywords: *Loan, Deposit Withdrawal, Linear and Nonlinear Deposit Interest Rates, Stability, Bifurcation.*