

SKRIPSI

**ANALISIS PENILAIAN RISIKO ASURANSI SIMPANAN
MENGUNAKAN MODEL PERSAMAAN DIFERENSIAL
BLACK-SCHOLES**

***ANALYSIS OF VALUATION DEPOSIT INSURANCE RISK USING THE
BLACK-SCHOLES DIFFERENTIAL EQUATION MODEL***



PANDU REKSA WIGUNA

24010121140143

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

2025

SKRIPSI

**ANALISIS PENILAIAN RISIKO ASURANSI SIMPANAN
MENGUNAKAN MODEL PERSAMAAN DIFERENSIAL
BLACK-SCHOLES**

***ANALYSIS OF VALUATION DEPOSIT INSURANCE RISK USING THE
BLACK-SCHOLES DIFFERENTIAL EQUATION MODEL***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana Matematika (S.Mat.)



PANDU REKSA WIGUNA
24010121140143

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENILAIAN RISIKO ASURANSI SIMPANAN
MENGUNAKAN MODEL PERSAMAAN DIFERENSIAL
BLACK-SCHOLES**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

PANDU REKSA WIGUNA
24010121140143

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 18 Maret 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Dr.Drs. Kartono, M.Si.
NIP. 196308251990031003

Penguji,



Ratna Herdiana, M.Sc., P.Hd.
NIP. H.7. 196411242019092001

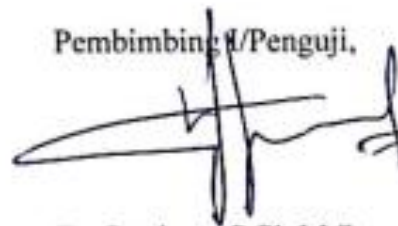
Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Sutrisno Hariyanto, S.Si, M.Si.
NIP. 197401142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Sutrisno, S.Si, M.Sc.
NIP. 198609012014041003

ABSTRAK

ANALISIS PENILAIAN RISIKO ASURANSI SIMPANAN MENGUNAKAN MODEL PERSAMAAN DIFERENSIAL BLACK-SCHOLES

oleh

Pandu Reksa Wiguna

24010121140143

Asuransi simpanan berperan penting dalam menjaga stabilitas keuangan dengan melindungi deposan dari risiko kegagalan bank yang memiliki peran penting dalam bidang keuangan suatu negara. Namun, skema berbasis tarif tetap dapat meningkatkan ketidakstabilan ketika bank terlibat dalam praktik yang berisiko. Penelitian ini mengusulkan model penilaian risiko asuransi simpanan berdasarkan model persamaan diferensial Black-Scholes dengan dinamika mengikuti *Geometric Brownian Motion* (GBM) untuk memodelkan pergerakan aset bank. Transformasi *Log Stock Price* (LSP) digunakan untuk menyederhanakan analisis, sementara metode *Banach Contraction Mapping* (BCM) diterapkan untuk menjamin keeksistensian solusi dan solusi unik yang konvergen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Black-Scholes dapat menilai risiko asuransi simpanan sehingga dapat dijadikan alternatif dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci : Kegagalan Bank, Dinamika Aset, Opsi Eropa, Kondisi Lipschitz, Solusi Unik.

ABSTRACT

ANALYSIS OF VALUATION RISK DEPOSITS INSURANCE OF BLACK-SCHOLES DIFFERENTIAL EQUATION MODEL

by

Pandu Reksa Wiguna

24010121140143

Deposit insurance plays an important role in maintaining financial stability by protecting depositors from the risk of bank failure, which is crucial in a country's financial sector. However, fixed-rate schemes can increase instability when banks engage in risky practices. This study proposes a deposit insurance risk assessment model based on the Black-Scholes differential equation model, with dynamics following Geometric Brownian Motion (GBM) to model the movement of bank assets. The Log Stock Price (LSP) transformation is used to simplify the analysis, while the Banach Contraction Mapping (BCM) method is applied to ensure the existence of a solution and guarantee a unique, convergent solution. The results show that the Black-Scholes model can effectively assess deposit insurance risk, making it a viable alternative for decision-making.

Keywords : Bank Failure, Asset Dynamics, European Option, Lipschitz Condition, Unique Solution.