

SKRIPSI

Estimasi Value at Risk (VaR) dengan Metode Generalized Extreme Value (GEV)

ESTIMATION OF VALUE AT RISK (VAR) WITH GENERALIZED EXTREME VALUE (GEV) METHODS

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



NALA LUCKAS SEPTO

24010118130048

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

2025

SKRIPSI

Estimasi Value at Risk (VaR) dengan Metode Generalized Extreme Value (GEV)

ESTIMATION OF VALUE AT RISK (VAR) WITH GENERALIZED EXTREME VALUE (GEV) METHODS

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



NALA LUCKAS SEPTO

24010118130048

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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Estimasi Value at Risk (VaR) dengan Metode Generalized Extreme Value (GEV)

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

NALA LUCKAS SEPTO

24010118130048

Telah dipertahankan di depan tim penguji
pada tanggal 24 Juni 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Penguji

Anindita Henindya P S.Si., M.Mat.

NIP. 199305232019032021

Siti Khabibah S.Si., M.Sc.

NIP. 197910182006042001

Ketua Departemen Matematika,

Pembimbing I/Penguji,

Dr. Susilo Hariyanto, S.Si, M.Si.

NIP. 197410142000121001

Dr. R. Heru Tjahjana, S.Si., M.Si.

NIP. 19747172000121001

ABSTRAK

Estimasi *Value at Risk* (VaR) dengan Metode *Generalized Extreme Value* (GEV)

Oleh

Nala Luckas Septo

24010118130048

Investasi saham menjadi salah satu instrumen keuangan utama yang sering dipilih baik oleh perorangan maupun institusi untuk menumbuhkan kekayaan dalam jangka panjang dan mencapai tujuan finansial, namun tetap memiliki risiko yang perlu dikelola dengan baik. Dengan prinsip *Environmental, Social, and Governance* (ESG), Indeks SRI-KEHATI menawarkan potensi yang menarik dimana pertumbuhan nilai tinggi dengan risiko relatif rendah jika dibandingkan dengan indeks konvensional, meskipun tidak lepas dari risiko pasar yang perlu dikelola. Pengoptimalan portofolio saham SRI-KEHATI mampu menurunkan risiko sekaligus meningkatkan kestabilan *return*, meskipun tetap ada tantangan dalam penentuan bobot dan *rebalancing* akibat dinamika pasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembentukan portofolio saham optimal menggunakan Model Markowitz dari 25 saham yang termasuk dalam Indeks SRI-KEHATI menjadi 8 saham optimal. Kemudian mencari estimasi nilai *Value at Risk* (VaR) menggunakan Metode *Historical Simulation* dan *Generalized Extreme Value* (GEV). Metode *Historical Simulation* dilakukan dengan langkah menghitung *actual return*, menyusun data *return* dari terendah hingga tertinggi dan menghitung persentil sesuai tingkat kepercayaan yaitu 95% dan 99%. Metode GEV dilakukan dengan mencari *block maxima*, uji *goodness-of-fit* (*Anderson-Darling*), parameter distribusi, dan mencari nilai VaR sesuai tingkat kepercayaan yaitu 95% dan 99%. Hasil yang diperoleh yaitu dari 8 saham optimal Indeks SRI-KEHATI, saham yang memiliki risiko saham terendah yaitu BBKA pada tingkat kepercayaan 95% dan risiko saham tertinggi yaitu BRPT pada tingkat kepercayaan 99% menggunakan metode *Historical Simulation*. Hasil yang diperoleh dari 2 saham optimal distribusi *Generalized Extreme Value* (GEV) dengan tingkat kepercayaan 99% yaitu BMRI dan MEDC.

Kata kunci : Investasi, Risiko, Indeks SRI-KEHATI, Markowitz, *Value at Risk* (VaR), *Historical Simulation*, *Generalized Extreme Value* (GEV).

ABSTRACT

Estimasi Value at Risk (VaR) with Generalized Extreme Value (GEV) Methods

By

Nala Luckas Septo

24010118130048

Stock investment is one of the main financial instruments often chosen by both individuals and institutions to grow wealth in the long term and achieve financial goals, but still has risks that need to be managed properly. With the Environmental, Social, and Governance (ESG) principle, the SRI-KEHATI Index offers an attractive potential where high value growth with relatively low risk when compared to conventional indices, although it is not free from market risks that need to be managed. Optimizing the SRI-KEHATI stock portfolio can reduce risk while increasing return stability, although there are still challenges in determining weights and rebalancing due to market dynamics. This study aims to determine the formation of an optimal stock portfolio using the Markowitz Model from 25 stocks included in the SRI-KEHATI Index into 8 optimal stocks. Then find the estimated Value at Risk (VaR) value using the Historical Simulation and Generalized Extreme Value (GEV) methods. The Historical Simulation method is carried out by calculating the actual return, compiling return data from lowest to highest and calculating the percentile according to the confidence level, namely 95% and 99%. The GEV method is carried out by finding block maxima, goodness-of-fit test (Anderson-Darling), distribution parameters, and finding VaR values according to the confidence level of 95% and 99%. The results obtained are from 8 optimal stocks of the SRI-KEHATI Index, the stock with the lowest stock risk is BBKA at a confidence level of 95% and the highest stock risk is BRPT at a confidence level of 99% using the Historical Simulation method. The results obtained from 2 optimal stocks of the Generalized Extreme Value (GEV) distribution with a confidence level of 99% are BMRI and MEDC.

Keywords : *Investment, Risk, SRI-KEHATI Index, Markowitz, Value at Risk (VaR), Historical Simulation, Generalized Extreme Value (GEV).*