PERHITUNGAN RISIKO MENGGUNAKAN METODE *CREDIBLE VALUE AT RISK* (CREDVAR) PADA INVESTASI ASET SAHAM IDX30

SKRIPSI

MUHAMMAD LUTHFI

NIM. 21030061/2021

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025

PERHITUNGAN RISIKO MENGGUNAKAN METODE *CREDIBLE VALUE AT RISK* (CREDVAR) PADA INVESTASI ASET SAHAM IDX30

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

Oleh:

MUHAMMAD LUTHFI

NIM. 21030061/2021

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2025

PERSETUJUAN SKRIPSI

PERHITUNGAN RISIKO MENGGUNAKAN METODE *CREDIBLE VALUE AT RISK* (CREDVAR) PADA INVESTASI ASET SAHAM IDX30

Nama	:	Muhammad Luthfi
NIM	:	21030061
Program Studi	:	Matematika
Departemen	:	Matematika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 05 Agustus 2025

Disetujui oleh,

Pembimbing



Dr. Devni Prima Sari, S.Si., M.Sc.
NIP. 198412202020122006

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama	: Muhammad Luthfi
NIM	: 21030061
Program Studi	: Matematika
Departemen	: Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PERHITUNGAN RISIKO MENGGUNAKAN METODE *CREDIBLE VALUE AT RISK* (CREDVAR) PADA INVESTASI ASET SAHAM IDX30

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Padang

Padang, 05 Agustus 2025

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Devni Prima Sari, S.Si., M.Sc.	
Anggota	: Muhammad Subhan, M.Si.	
Anggota	: Dr. Meira Parma Dewi, S.Si., M.Kom	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Muhammad Luthfi
NIM	: 21030061
Program Studi	: Matematika
Departemen	: Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **"Perhitungan Risiko Menggunakan Metode *Credible Value at Risk* (CredVaR) Pada Investasi Aset Saham IDX30"** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 05 Agustus 2025

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Matematika,

Dr. Suherman, S.Pd, M.Si.
NIP. 196808301999031002

Saya yang menyatakan,

Muhammad Luthfi
NIM. 21030061

PERHITUNGAN RISIKO MENGGUNAKAN METODE *CREDIBLE VALUE AT RISK* (CREDVAR) PADA INVESTASI ASET SAHAM

Muhammad Luthfi

ABSTRAK

Investasi merupakan salah satu faktor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi suatu negara. Dalam praktiknya, investor cenderung membentuk portofolio dengan mengalokasikan dana pada beberapa aset sekaligus untuk menyebarkan risiko. Metode *Value at Risk* (VaR) banyak digunakan dalam pengukuran risiko, namun pendekatan ini hanya mempertimbangkan informasi dari masing-masing aset secara individu. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan ukuran risiko alternatif yang dapat menggabungkan informasi risiko individu dan kolektif. Penelitian ini mengusulkan penggunaan Credible Value at Risk (CredVaR), yaitu metode yang mengintegrasikan VaR dengan teori kredibilitas Bühlmann. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perhitungan nilai CredVaR dari return harga penutupan harian aset saham IDX30.

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan menggunakan data sekunder berupa harga penutupan harian saham dari empat perusahaan yang tergabung dalam indeks IDX30, yaitu ADRO, BBCA, PTBA, dan UNTR. Data dikumpulkan dari situs Yahoo Finance untuk periode 1 Februari 2020 hingga 31 Januari 2025. Langkah-langkah penelitian meliputi perhitungan *return* harian masing-masing saham, perhitungan nilai VaR dengan tingkat kepercayaan 95%, dan dilanjutkan dengan estimasi CredVaR menggunakan formula kredibilitas Bühlmann.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa estimasi risiko kerugian maksimum harian (CredVaR) pada tingkat kepercayaan 95% berada pada kisaran 2,39% hingga 2,46%. Saham BBCA memiliki risiko terendah, sedangkan BBNI memiliki risiko tertinggi. Nilai ini menunjukkan bahwa risiko pada portofolio masih berada dalam batas yang wajar dan CredVaR dapat menjadi alat ukur risiko yang lebih informatif bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi.

Kata Kunci: Investasi, *Value at Risk*, Kredibilitas Bühlmann, *Credible Value at Risk*

RISK CALCULATION USING CREDIBLE VALUE AT RISK (CREDVAR) METHOD ON STOCK ASET INVESTMENT

Muhammad Luthfi

ABSTRACT

Investment is one of the key factors driving a country's economic growth. In practice, investors tend to form portfolios by allocating funds to multiple assets to diversify risk. The Value at Risk (VaR) method is widely used to measure investment risk; however, it typically considers only individual asset data. Therefore, This research proposes the use of Credible Value at Risk (CredVaR), a method that integrates VaR with Bühlmann's credibility theory. The objective of this study is to determine how to calculate the CredVaR value from the daily closing price returns of IDX30 stock assets.

This study is an applied research project that uses secondary data in the form of daily closing prices of four stocks listed in the IDX30 index, namely ADRO, BBCA, PTBA, and UNTR. The data were collected from Yahoo Finance, covering the period from February 1, 2020, to January 31, 2025. The research steps included calculating daily returns for each stock, determining the VaR at a 95% confidence level, and then estimating CredVaR using Bühlmann's credibility model.

The results show that the estimated daily maximum loss (CredVaR) at a 95% confidence level ranges from 2.39% to 2.46%. BBCA recorded the lowest risk, while BBNI had the highest. These findings indicate that the overall risk in the portfolio remains within a reasonable range. Therefore, CredVaR can serve as a more informative and reliable risk measurement tool for investors when making investment decisions.

Keywords: Investment, Value at Risk, Bühlmann Credibility, Credible Value at Risk

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Dengan kerendahan hati dan rasa syukur yang mendalam, penulis menghaturkan segala puji kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala. Hanya atas rahmat, hidayah, dan kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **"Perhitungan Risiko Menggunakan Metode *Credible Value at Risk* (CredVaR) pada Investasi Aset Saham"**. Rasa syukur ini diiringi dengan shalawat serta salam yang senantiasa tercurah kepada teladan umat manusia, baginda besar Nabi Muhammad SAW, yang risalahnya menjadi penerang bagi kita semua.

Penulisan skripsi ini, yang merupakan salah satu syarat akademis untuk meraih gelar Sarjana Sains (S.Si) di Departemen Matematika, Universitas Negeri Padang, adalah sebuah perjalanan intelektual yang tidak mungkin penulis lalui seorang diri. Proses ini terwujud berkat fondasi, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak yang tak ternilai. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Devni Prima Sari, S.Si., M.Sc., dosen Pembimbing Skripsi.
2. Ibu Dr. Meira Parma Dewi, M.Si., M.Kom., dosen Penasehat Akademik dan Penguji Skripsi.
3. Bapak Muhammad Subhan, M.Si., dosen Penguji Skripsi.
4. Ibu Dr. Riry Sriningsih, S.Si., M.Sc., Kepala Program Studi Matematika.
5. Bapak Dr. Suherman, S.Pd., M.Si., Kepala Departemen Matematika FMIPA UNP.
6. Seluruh dosen dan staf Departemen Matematika FMIPA UNP.

7. Orang tua serta keluarga yang selalu memberi dukungan, nasehat dan do'a yang tulus kepada penulis.
8. Teman-teman mahasiswa Matematika angkatan 2021 sebagai teman senasib dan seperjuangan semasa menempuh jenjang perkuliahan.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Semoga bimbingan, dukungan, dan kerja sama yang diberikan kepada penulis selama ini dapat menjadi amal ibadah dan dibalas oleh Allah SWT, Aamiin Allahumma Aamiin.

Penulis meyakini bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan lapang dada untuk perbaikan di masa depan. Semoga skripsi ini dapat menjadi setitik sumbangsih yang bermanfaat bagi pembaca serta menambah wawasan kita semua, Terima kasih.

Padang, 05 Agustus 2025

Muhammad Luthfi

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK ..... **i**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR TABEL ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **ix**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Batasan Masalah 4
D. Pertanyaan Penelitian 4
E. Tujuan Penelitian 4
F. Manfaat Penelitian 5
BAB II KAJIAN TEORI **6**
A. Investasi 6
B. Saham 7
C. Portofolio 10
D. Risiko 11
E. *Return* 12
F. Probabilitas Bersyarat 13
G. Variabel Random 15
H. Distribusi Bersyarat 16
I. Ekspektasi Bersyarat 17
J. Variabel Random Independen 19
K. Variansi Bersyarat 19
L. Kovarian 21
M. Persentil 22
N. *Value at Risk* 23
O. Teori Kredibilitas 25
P. Estimasi Tak Bias 32
Q. Credible Value at Risk (CredVaR) 34

R. Estimasi Parameter CredVaR 38
S. Pembentukan Bobot Investasi 41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 41
A. Jenis Penelitian 41
B. Jenis dan Sumber Data 41
C. Teknik Pengumpulan Data 41
D. Teknik Analisis Data 42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 44
A. Deskripsi Data 44
B. Analisis Data 45
C. Menghitung *Value at Risk* (VaR) 49
D. Menghitung Parameter Estimator 53
E. Menghitung Credible Value at Risk (CredVaR) 56
F. Menghitung Bobot Investasi 57
G. Penerapan CredVaR ke Contoh Kasus 59
BAB V PENUTUP 61
A. Kesimpulan 61
B. Saran 62
DAFTAR PUSTAKA 63
LAMPIRAN 65

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Periode dan Tanggal Aset Saham 42

Tabel 4.1 Daftar Saham yang Konsisten Masuk ke dalam Indeks IDX30 Selama Periode 1 Februari 2020 hingga 31 Januari 2025 44

Tabel 4.2 *Return* Saham Periode 1 Februari 2020 – 31 Januari 2025 47

Tabel 4.3 Data *Return* Harian Periode 1 Februari 2020 – 31 Januari 2021 50

Tabel 4.4 Data *Return* Harian Saham BBCA tanggal 4 Februari 2020 – 29 Januari 2021 dari yang Terkecil ke yang Terbesar 51

Tabel 4.5 Estimasi Nilai VaR tiap Saham Selama 4 Periode 52

Tabel 4.6 Hasil Estimasi Parameter yang Digunakan Dalam Perhitungan CredVaR 55

Tabel 4.7 Nilai Estimasi CredVaR Setiap Saham 57

Tabel 4.8 Variansi *Return* Saham ADRO, BBCA, PTBA, UNTR dari tanggal 1 Februari 2020 – 31 Januari 2025 57

Tabel 4.9 Kovariansi Antar *Return* Saham ADRO, BBCA, PTBA, dan UNTR dari tanggal 1 Februari 2021 – 31 Januari 2025 58

Tabel 4.10 Bobot Optimal Investasi Aset Saham 59

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 *Value at Risk* Dengan Tingkat Kepercayaan α% 23

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Februari-Juli 2020 65

Lampiran 2. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Agustus 2021-Januari 2022..... 66

Lampiran 3. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Februari-Juli 2021 67

Lampiran 4. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Agustus 2021-Januari 2022..... 68

Lampiran 5. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Februari-Juli 2022 69

Lampiran 6. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Agustus 2022-Januari 2023..... 70

Lampiran 7. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Februari-Juli 2023 71

Lampiran 8. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Agustus 2023-Januari 2024..... 72

Lampiran 9. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Februari-Juli 2024 73

Lampiran 10. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode Agustus-Oktober 2024 74

Lampiran 11. Daftar Saham yang Masuk Indeks IDX30 Periode November-Januari 2025..... 75

Lampiran 12. Data *Closing Price* Aset Saham 76

Lampiran 13. *Return* harian Setiap Aset Saham 84

Lampiran 14. Implementasi Program Perhitungan *Credible Value at Risk* dengan Python 92

Lampiran 15. Hasil Output Program Perhitungan *Credible Value at Risk* dengan Python 96

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu faktor penting dalam pertumbuhan ekonomi sebuah negara adalah investasi. Biasanya, investasi dilakukan dalam jangka waktu tertentu dan bertujuan untuk meningkatkan nilai aset yang dimiliki atau memperoleh penghasilan tambahan. Pengertian dari investasi menurut Herlianto (2013) adalah penempatan sejumlah dana saat ini dengan harapan untuk mendapatkan keuntungan di masa depan. Dalam arti lain, investasi adalah komitmen untuk menanamkan dana sekarang guna meraih keuntungan nantinya.

Mereka yang berinvestasi ini dapat disebut sebagai investor. Salah satu alternatif investasi di pasar modal yang bisa dipilih investor maupun calon investor adalah saham, tetapi sebelum mengambil keputusan untuk membeli saham tertentu sebaiknya didasari atas hasil analisis saham tersebut. Hal ini bertujuan untuk menentukan kualitas, prospek, dan tingkat risiko saham (Wibowo, 2011). Investor yang berani biasanya berani mengambil risiko investasi yang tinggi, yang diikuti oleh tingkat *return* (imbalan investasi) yang tinggi pula. Sebaliknya, investor yang menghindari risiko tinggi tentu tidak dapat mengharapkan tingkat *return* yang tinggi (Royda & Dwi Riana, 2022).

Oleh karena itu, investor perlu untuk mengukur apakah investasi yang akan mereka lakukan itu menguntungkan atau tidak. Salah satu yang perlu mereka perhatikan adalah estimasi risiko investasi tersebut. Dalam konteks investasi, risiko diartikan sebagai potensi kerugian yang terjadi ketika nilai aset menurun hingga di bawah tingkat pengembalian yang diharapkan (Royda & Dwi Riana, 2022). Untuk

mengendalikan, mengantisipasi, dan mengelola risiko, diperlukan suatu metode pengukuran risiko.

Pengukuran risiko yang cukup terkenal saat ini adalah pengukuran risiko menggunakan metode *Value at Risk* (VaR). VaR adalah ukuran yang digunakan untuk mengestimasi kerugian maksimum yang dapat terjadi selama periode waktu tertentu dalam kondisi pasar normal, dengan tingkat keyakinan (*confidence level*) tertentu (Jorion, 2007). Pengukuran risiko pada aset tunggal dengan menggunakan VaR biasanya hanya melibatkan data dari aset itu sendiri sebagai dasar perhitungan. Namun, dalam praktik investasi, jarang ada investor yang hanya berinvestasi pada satu aset. Biasanya, investor memilih untuk berinvestasi pada beberapa aset sekaligus, atau yang dikenal dengan membentuk portofolio investasi. Namun, cara ini memungkinkan terjadinya pembagian risiko suatu aset yang dapat mempengaruhi aset-aset lain dalam portofolio. Oleh karena itu, dibutuhkan ukuran risiko yang dapat memadukan informasi tentang aset itu sendiri dengan informasi lain yang relevan, termasuk risiko dari aset-aset lain dalam portofolio, agar bisa lebih akurat dalam memperkirakan risiko pada aset tunggal.

Teori kredibilitas adalah konsep dalam bidang asuransi yang digunakan untuk menghitung premi suatu produk asuransi. Teori ini berpendapat bahwa estimasi terbaik untuk menghitung premi suatu produk asuransi dapat dilakukan dengan menggabungkan informasi risiko dari produk tersebut secara individu dan risiko dari produk-produk lain yang sejenis secara kolektif (Pitselis, 2016). Setiap informasi tersebut kemudian diberikan bobot berdasarkan nilai faktor kredibilitas. Faktor kredibilitas mencerminkan seberapa besar kepercayaan terhadap data risiko individu dibandingkan dengan data risiko secara kolektif.

Dengan mengadopsi konsep penggabungan informasi risiko individu dan risiko kolektif dari teori kredibilitas, dapat dibentuk ukuran risiko yang mempertimbangkan informasi relevan lainnya, selain informasi dari aset secara individu, untuk mengestimasi risiko suatu investasi. Pitselis (2016) menyebut ukuran risiko ini sebagai *Credible Risk Measure*, yaitu ukuran risiko yang menggabungkan ukuran risiko seperti VaR dengan teori kredibilitas sehingga menjadi *Credible Value at Risk* (CredVaR). Menggunakan model kredibilitas Bühlmann. CredVaR diharapkan dapat menjadi alternatif bagi investor dalam melakukan estimasi ukuran risiko suatu investasi.

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan pengukuran risiko investasi menggunakan *Credible Risk Measure* adalah penelitian yang dilakukan oleh Pangestika dkk., pada tahun 2021. Penelitian ini menjelaskan tentang penggabungan antara teori kredibilitas dan alat ukur risiko yang sudah ada dan diharapkan dapat memberikan estimasi pengukuran risiko yang lebih baik daripada hasil ukuran risiko yang diperoleh dari alat ukur risiko yang sudah dikenal. Estimasi ukuran risiko menjadi lebih akurat karena tidak hanya mengandalkan risiko individual tetapi juga mempertimbangkan risiko-risiko lainnya yang memiliki karakteristik yang similar. Lalu ada penelitian yang dilakukan oleh Sulistianingsih dkk., pada tahun 2021. Penelitian ini menjelaskan cara untuk mengatasi kekurangan VaR dengan menggunakan metode CredVaR, yang didasarkan pada konsep kredibilitas Buhlman. Metode ini mampu memperkirakan risiko investasi dengan lebih baik dalam konteks portofolio.

Berdasarkan uraian penelitian diatas, penulis tertarik mengangkat sebuah judul penelitian yang berkaitan dengan risiko yaitu: “Perhitungan Risiko

Menggunakan Metode *Credible Value at Risk* (CredVaR) Pada Investasi Aset Saham".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, masalah yang akan di bahas pada penelitian ini adalah "Bagaimana cara menghitung nilai CredVaR menggunakan nilai *return* harga penutupan aset saham harian?"

C. Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan harga penutupan (*Closing Price*) aset saham IDX30 yang terfokus pada sektor keuangan subsektor perbankan mulai dari periode 1 Februari 2020 – 31 Januari 2025 dengan alat ukur menggunakan VaR dan model kredibilitas yang digunakan adalah model kredibilitas Bühlmann.

D. Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan pada penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai estimasi risiko portofolio aset saham menggunakan metode perhitungan CredVaR?
2. Apa makna nilai CredVaR dan bobot investasi yang diperoleh pada setiap aset saham dalam portofolio?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan model perhitungan CredVaR untuk menghitung risiko portofolio aset saham.

2. Mengetahui makna nilai CredVaR yang diperoleh untuk investasi pada setiap aset saham dalam portofolio.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Bagi akademisi agar dapat menambah wawasan mengenai metode estimasi risiko terutama dalam menggunakan CredVaR.
2. Bagi peneliti yang akan datang agar dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.
3. Serta bagi para calon investor, penelitian ini dapat menjadi ukuran risiko alternatif untuk mengestimasi risiko pada investasi aset saham.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan sebelumnya mengenai pengukuran risiko menggunakan pendekatan *Credible Value at Risk* (CredVaR), dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Credible Value at Risk* (CredVaR) merupakan pengembangan dari metode *Value at Risk* (VaR) yang dikombinasikan dengan teori kredibilitas Bühlmann . Model ini melakukan pengukuran risiko dengan mempertimbangkan dua sumber informasi sekaligus, yaitu data historis dari masing-masing aset (individu) dan data kolektif dari seluruh aset dalam portofolio (kelompok). Berdasarkan hasil perhitungan Credible Value at Risk (CredVaR) pada tingkat kepercayaan 95%, diperoleh estimasi risiko kerugian maksimum harian untuk masing-masing saham dalam portofolio. Saham ADRO memiliki nilai CredVaR sebesar 3,83%, BBCA sebesar 2,66%, PTBA sebesar 2,44%, dan UNTR sebesar 2,46%.
2. Berdasarkan hasil hitung bobot investasi, alokasi dana yang ideal bagi seorang investor adalah dengan menginvestasikan 51,36% dananya pada saham BBCA, 29,94% pada saham UNTR, 13,17% pada saham PTBA, dan 5,53% pada saham ADRO. Untuk memperoleh nilai risiko dari portofolio optimal, dilakukan perhitungan dengan mengalikan bobot investasi dengan nilai CredVaR. Diperoleh nilai akhir CredVaR untuk portofolio optimal sebesar -0,02635947 atau -2,63%. Dapat diartikan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, kerugian maksimum yang mungkin dialami investor tidak akan melebihi rentang tersebut dalam jangka waktu satu hari setelah tanggal 31 Januari 2025. Atau dengan kata

lain, terdapat kemungkinan sebesar 5% bahwa seorang investor akan mengalami kerugian minimal pada nilai tersebut dalam satu hari perdagangan.

B. Saran

Penelitian ini masih terbatas di alat ukur risiko VaR, jadi untuk peneliti Selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model *credible risk measure* dengan menggunakan metode pengukuran risiko alternatif selain VaR. Misalnya, membandingkan hasil CredVaR dengan model lain seperti *Conditional Value at Risk, Expected Tail Loss* atau model GARCH untuk mengetahui metode mana yang memberikan estimasi risiko paling akurat untuk kondisi pasar di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Bühlmann, Hans. 1967. "Experience Rating and Credibility." *ASTIN Bulletin* 5:157–65.

Hartono, Jogiyanto. 2022. *Portofolio dan Analisis Investasi: Pendekatan Modul (Edisi 2)*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Hendricks, Darryll. 1996. *R Evaluation of Value-at-Risk Models Using Historical Data*.

Herlianto, Didit. 2013. *Manajemen Investasi Plus Jurus Mendeteksi Investasi Bodong*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Hyndman, Rob J., and Yanyan Fan. 2009. "Sample Quantiles in Statistical Packages Author (s): Rob J . Hyndman and Yanan Fan Source : The American Statistician , Vol . 50 , No . 4 (Nov ., 1996), Pp . 361-365 Published by : American Statistical Association Stable URL : Http://Www.Jstor.Org/Sta." *The American Statistician* 50(4):361–65.

Jorion, Philippe. 2007. *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*. Third Edition. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Klugman, Stuart A., Harry H. Panjer, and Gordon E. Willmot. 2019. *Loss Models: From Data to Decisions*. 5th Edition. New Jersey: Wiley.

Maruddani, D. A. I., and A. Purbowati. 2009. "Pengukuran Value at Risk Pada Aset Tunggal dan Portofolio Dengan Simulasi Monte Carlo." *Media Statistika, 2(2), 93-104*.

Naufal, N., Y. Kusumastuti, P. I. Raysharie, Y. Maidelwita, D. C. Wati, E. Efitra, and N. G. Pemata. 2024. *Pengantar Statistika : Referensi Dan Implementasi*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Nuryanto, Tresno Sayekti, Alan Prahutama, Abdul Hoyyi, Departemen Statistika, Fakultas Sains, and Dan Matematika. 2018. "Historical Simulation Untuk Menghitung Value at Risk Pada Portofolio Optimal Berdasarkan Single Index Model Menggunakan Gui Matlab (Studi Kasus: Kelompok Saham JII Periode Juni-November 2017)." 7(4):408–18.

Pitselis, Georgios. 2016. "Credible Risk Measures with Applications in Actuarial Sciences and Finance." *Insurance: Mathematics and Economics* 70:373–86.

Pratiwi, Esti, Abdul Hoyyi, and Sugito Sugito. n.d. "Penentuan Bobot Portofolio Optimal Dengan Metode Resampled Efficient Frontier Untuk Perhitungan Value At Risk Pada Data Berdistribusi Normal." *Jurnal Gaussian; Vol 3, No 3 (2014): Jurnal GaussianDO - 10.14710/j.Gauss.3.3.353-362*.

Ross, Sheldon M. 1998. *A First Course in Probability*. New Jersey: Prentice Hall.

Ross, Sheldon M. 2007. *Introduction to Probability Models* 9th Ed. USA : Elsevier.

Royda, and Dwi Riana. 2022. *Investasi Dan Pasar Modal*. Pekalongan: Penerbit NEM.

Soetopo, W., L. Montarcih, U. B. Press, and U. B. Media. 2017. *Rekayasa Statistika Untuk Teknik Pengairan*. Malang: Universitas Brawijaya Press.

Solihatun, Asrini, La Gubu, Aswani, Edi Cahyono, and La Ode Saidi. 2023. "Perhitungan Value at Risk (VaR) Pada Portofolio Saham IDX Sektor Keuangan (IDXFINANCE) Menggunakan Metode Simulasi Historis (Historical Simulation Method)." *Jurnal Matematika, Komputasi Dan Statistika* 3(1):245–54.

Somayasa, Wayan. 2023. *Pengantar Teori Peluang Dan Statistika Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.

Sulistianingsih, E., D. Rosadi, and Abdurakhman. 2021. "Risk Analysis of Five Stocks Indexed by LQ45 Using Credible Value at Risk and Credible Expected Tail Loss." in *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1918. IOP Publishing Ltd.

Sutisman, Entar. 2013. "Analisis Portofolio Saham Sebagai Dasar Pertimbangan Investasi Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia." *Future* 28–41.

Tandelilin, Eduardus. 2017. *Pasar Modal: Manajemen Portofolio Dan Investasi*. Yogyakarta: PT Kanisius.

Wibowo, Edi. 2011. "Analisis Penentuan Saham Yang Akan Dibeli Suatu Tinjauan Umum." *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan* 11(1):151–58.

Wilmott, Paul. 2006. *Introducing Quantitative Finance*. 2nd Edition. England: John Wiley & Sons Ltd.