

ANALISIS VALUE AT RISK (VAR) DENGAN METODE HISTORIS DAN MONTE CARLO DALAM HARGA SAHAM SUB SEKTOR BANK

Arizal Tursina ^{*1}

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Ibn Khaldun Bogor, Indonesia
arizaltursin@gmail.com

Renea Shinta Aminda

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Ibn Khaldun Bogor, Indonesia
renea.shinta.rsa@gmail.com

Immas Nurhayati

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Ibn Khaldun Bogor, Indonesia
immashurhayati1@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the results of Value at Risk in the Bank Sub-Sector Stock Prices using the Historical Simulation and Monte Carlo Simulation methods for the 2019-2022 period. This research uses a descriptive quantitative research approach, and the data used is secondary data with data sources coming from www.finance.yahoo.com. The population used in this study were companies whose shares were listed on the Indonesian Stock Exchange (IDX) and companies included in the IDX with a sampling of 5 companies namely BBKA, BTPN, BMRI, BBNI and BBRI Bank Companies. Based on the results of the test analysis, it shows that the company that has the highest risk VaR level in the Historical Method and the Monte Carlo Simulation Method is PT Bank Tabungan Pensiunan Nasional Tbk and the smallest is PT Bank Central Asia Tbk.

Keywords: Value At Risk (VaR) Historical Simulation and Monte Carlo Simulation

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil Value at Risk dalam Harga Saham Sub Sektor Bank dengan menggunakan metode Simulasi Historis dan Simulasi Monte Carlo periode 2019- 2022. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif deskriptif, dan data yang digunakan adalah data sekunder dengan sumber data berasal dari www.finance.yahoo.com. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan yang sahamnya terdaftar pada Bursa Efek Indonesia (BEI) dan Perusahaan yang termasuk pada IDX dengan sampling sebanyak 5 perusahaan Yaitu Perusahaan Bank BBKA, BTPN, BMRI, BBNI dan BBRI. Berdasarkan hasil analisis pengujian menunjukkan bahwa perusahaan yang memiliki tingkat VaR risiko paling tinggi pada Metode Historis dan Metode

¹ Korespondensi Penulis

Simulasi Monte Carlo adalah PT Bank Tabungan Pensiunan Nasional Tbk dan yang paling terkecil adalah PT Bank Central Asia Tbk.

Kata Kunci: Value At Risk (VaR) Simulasi Historis dan Simulasi Monte Carlo

PENDAHULUAN

Pasar modal adalah tindakan yang berkaitan dengan kontribusi terbuka dan pertukaran perlindungan, organisasi publik yang terkait dengan perlindungan yang mereka keluarkan, serta pendirian dan panggilan yang terkait dengan perlindungan (Maniil, Kumaat, dan Maramis 2023).

Saham adalah bukti tanggung jawab atas nilai organisasi. Di pasar keuangan itu sendiri, ada beberapa catatan saham untuk memudahkan calon investor untuk memahami dan membuat pilihan spekulasi. (Maniil, Kumaat, dan Maramis 2023).

Risiko pasar adalah pertaruhan yang ditimbulkan oleh perubahan biaya pinjaman, tingkat perdagangan, produk dan nilai. Anggota pasar dapat membedah dan mempertimbangkan data moneter dari laporan moneter untuk menentukan pilihan usaha. Laju pengembalian yang diperoleh oleh para pendukung keuangan diharapkan akan berkurang ketika data moneter mengenai risiko pasar yang tinggi muncul. Bahaya ini muncul ketika harga kembali sebenarnya lebih sederhana dari yang diantisipasi akan kembali didapat (Windasari dan Purwanto 2020).

Pengukuran risiko adalah aspek yang sangat penting pada analisis keuangan yang berkaitan dengan investasi dana yang besar, hal ini berkaitan dengan besarnya dana yang diinvestasikan serta hal yang paling utama diperhatikan setiap calon investor adalah menentukan asset beresiko mana yang akan dibeli. sebagai seorang investor telah seharusnya mengetahui faktor apa saja yang bisa mensugesti suatu harga saham naik atau turun. mengingat saham bersifat fluktuatif. Secara umum terdapat faktor eksternal dan faktor internal yang menyebabkan pergerakan di harga saham sebagainya (Ridha dan Khoiruddin 2018 Value at Risk, juga dikenal sebagai VaR, adalah alat pengukuran yang berfungsi sebagai penduga risiko yang akan terjadi pada saham yang diinvestasikan. Konsep ini sangat sederhana dan dapat diterapkan dengan metode statistika yang sangat beragam. Value at Risk adalah perkiraan kerugian paling besar yang dapat diperoleh dalam kondisi normal, jangka waktu, dan tingkat kepercayaan tertentu (Luthfiyanti dan Rosha 2020).

METODE PENELITIAN

Manajemen keuangan adalah cabang atau bagian dari ilmu manajemen dan administrasi keuangan juga. Secara umum, manajemen keuangan mencakup semua tindakan yang dilakukan oleh suatu organisasi, lembaga, atau perusahaan, termasuk perencanaan, penganggaran, pemeriksaan, pengelolaan, pengendalian, dan bagaimana memperoleh dan menyimpan dana atau aset yang dimiliki serta memastikan bahwa ini

dilakukan secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. (Aryawati, Harahap, dan Yanti 2022).

Pasar Modal adalah tempat di mana perdagangan efek dan penawaran umum terjadi. Pasar modal populer juga dikenal sebagai tempat di mana perusahaan, individu, dan pemerintah dapat mendapatkan modal. banyak lembaga publik, lembaga, dan profesi terkait dengan hasilnya. Pasar modal memungkinkan investor dan emiten berinteraksi dengan perdagangan instrumen atau efek. Tujuannya adalah untuk menghasilkan keuntungan di masa depan (Situmorang, Maruddani, dan Santoso 2018).

Investasi adalah kegiatan menempatkan dana atau aset berharga lainnya pada instrumen tertentu dalam jangka waktu tertentu dengan harapan menghasilkan keuntungan bagi investor sebagai hasil dari penempatan dana tersebut. Sedangkan, investor adalah orang yang melakukan investasi. Investasi saham di pasar modal adalah salah satu investasi yang sedang populer di Indonesia saat ini (Maniil, Kumaat, dan Maramis 2023).

Saham adalah tanda bukti penyertaan kepemilikan modal/dana pada suatu perusahaan, kertas yang tercantum dengan jelas nilai nominal, nama perusahaan dan di ikut dengan hak dan kewajiban yang dijelaskan kepada setiap pemegangnya. Selain itu saham adalah persediaan yang siap untuk dijual (Adrianto, Azhari, dan Khairunnisa 2017).

Menurut (Nurkhalisa and Sufi Jikrillah 2019) Risiko adalah kemungkinan penyimpangan dari hasil yang diharapkan. Untuk mengukur risiko, dispersi atau penyimpangan dihitung dengan beta. Tingkat keuntungan suatu asset maka semakin tingkat risikonya.

Return merupakan keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan, individu, dan institusi sebagai akibat dari kebijakan investasi yang dilakukan. (Adrianto, Azhari, dan Khairunnisa 2017).

Menurut Mostafa et al. (2017) dalam (Astuti dan Gunarsih 2021), tiga metode yang paling umum digunakan untuk mengukur Value at Risk (VaR) yaitu:

1. Metode simulasi Monte Carlo: Metode ini menggunakan pendekatan semi-parametrik untuk menghitung variabel. Metode ini hampir sama dengan simulasi historis, tetapi ia berbeda karena algoritma pengumpulan data menggunakan generator angka acak untuk membuat hipotesis harga saham dan bukan hanya data historis. Selain itu, perubahan hipotesis ini digunakan untuk memperkirakan pengembalian hipotesis atau keuntungan dan kerugian dari hipotesis, yang jauh lebih akurat karena didasarkan pada beberapa pengukuran yang dilakukan pada kumpulan data yang sama (Amin et al., 2015).
2. Metode simulasi historis adalah pendekatan non-parametrik yang hanya didasarkan pada data pasar historis dan tidak bergantung pada distribusi ide statistik tertentu. Pendekatan ini adalah pendekatan yang paling sederhana dan ramah pengguna untuk mendefinisikan variabel karena hanya data historis yang digunakan secara langsung. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa distribusi penarikan masa lalu merupakan

referensi yang baik dan sempurna untuk pengembalian yang diharapkan di masa depan (Amin et al., 2018).

3. Metode varians-kovarians. Metode varians-kovarians adalah pendekatan parametrik. Pendekatan ini didasarkan pada asumsi bahwa return berdistribusi normal (Adrianto, Azhari, dan Khairunnisa 2017). Pendekatan ini dikembangkan oleh J.P. diperkenalkan Morgan mengembangkan metrik risiko atau perhitungan komoditas menggunakan metode varians-kovarians (Sarpong et al., 2018). Saepudi dkk. (2017) menjelaskan bahwa model pendekatan variance-kovarians adalah metode yang mengasumsikan bahwa varians dari return aset atau portofolio tunggal berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada beberapa saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada priode 2019-2022, ini merupakan objek dari penelitian yang dilakukan terdapat 5 saham yaitu BBKA, BTPN, BBNI, BMRI dan BBRI. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh melalui www.finance.yahoo.com data diolah menggunakan Metode Historis dan Monte carlo.

Data return dihitung karena volatilitas dipengaruhi oleh karakteristik dan return tersebut. Data return merupakan data time series yang berkesinambungan sehingga untuk mengetahui hasil return harian dapat dihitung berdasarkan price ratio, Deskripsi statistik dari saham BBKA, BTPN, BBNI, BMRI dan BBRI dapat dilihat pada Tabel berikut :

Deskripsi Statik

	BBKA	BTPN	BBNI	BMRI	BBRI
$\mu(R)$	0,00063508 3	0,00097362 8	0,000311135	0,00054621 7	0,00054246 5
Standar deviation of return	0,016418161	0,032891444	0,023024415	0,022246618	0,022031355
Percentile	5%	5%	5%	5%	5%
$R\alpha$	- 0,022347066	- 0,05095880 7	- 0,033908119	- 0,033740197	-0,031481237
Confidence level	95%	95%	95%	95%	95%
Nilai VAR	0,026350284	0,05669305 4	0,037566138	0,03462371	0,035794363
VAR (%)	2,6%	5,7%	3,8%	3,5%	3,6%
P Dana Awal	300.000.000	300.000.000	300.000.00 0	300.000.00 0	300.000.000
Nilai VAR	7.905.085	17.007.916	11.269.841	10.387.113	10.738.309

Pada diatas ini menunjukan nilai retrun saham rata-rata masing-masing perusahaan. Nilai retrun saham rata-rata paling besar dimiliki oleh data tabel diatas menunjukan rata-rata return saham dari 2019 sampai untuk bank BCA sebesar ,000635083, bank BTPN sebesar 0,000973628, bank BBNI Sebesar 0,000311135, bank BMRI sebesar 0,000546217 dan bank BBRI sebesar 0,000542465. Sedangkan untuk saham return maksimum paling tinggi ada pada Bank BTPN yaitu 0,246636771, untuk nilai minimum harga terendah return saham yaitu BBKA sebesar -0,079136691. Selanjutnya standar deviasi, standar deviasi merupakan akar kuadrat varian dari imbal hasil per hari selama priode investasi(Buchdadi, 2008, p. 3), sedangkan deskripsi data observasi return saham dari 2019 hingga 2022 terdapat 994 data/994 hari untuk tiap bank.

Analisis Var Historis

	BBCA	BTPN	BBNI	BMRI	BBRI
AVERAGE RETURN	0,000635083	0,000973628	0,000311135	0,000546217	0,000542465
HIGHEST RETURN	0,173333333	0,246636771	0,136470588	0,158031088	0,204918033
LOWEST RETURN	-0,079136691	-	-0,1171875	-0,12992126	-0,09092481
STANDAR DEVIASI RETURN	0,016418161	0,103448276	0,023024415	0,022246618	0,022031355
OBSERVASI DATA RETURN	994	994	994	994	994

Menurut hasil dari tabel di atas dapat dilihat bahwa (VaR) Value at Risk yang paling tinggi menurut perhitungan dari model simulasi historis dimiliki oleh Perusahaan BTPN Tbk senilai 5,7%. Nilai VaR terbesar ada pada bank BTPN Tbk senilai Rp. 17.007.916. Menunjukkan bahwa kerugian maksimal yang dialami selama 7 hari kedepan pada bank BTPN Tbk senilai Rp. 17.007.916, untuk nilai VaR terkecil ada pada bank BCA Tbk yaitu senilai Rp. 7.905.085 atau menandakan bahwa tingkat kerugian yang dialami selama 7 hari kedepan adalah senilai Rp. 7.905.085 dan tidak ada satupun perusahaan yang diteliti diatas yang tidak memiliki kerugian.

Analisis Var Monte Carlo

	BBCA	BBTN	BBNI	BMRI	BBRI
RATA-RATA RETURN (μ)	,000607414	-0,000106535	000013696	,000232468	000449587
STANDAR DEVIASI (Σ)	,017070225	0,029110097	024629058	,023649950	023698867

DANA INVESTASI AWAL	Rp 00.000.000	Rp 300.000.000	Rp 10.000.000	Rp 100.000.000	Rp 10.000.000
Z_{0,95}	1,645	1,645	1,645	1,645	1,645
CONFIDENCE LEVEL	95%	95%	95%	95%	95%
NILAI VAR (%)	-2,66%	-4,61%	-3,87%	-3,86%	-3,92%
NILAI VAR	- Rp 967.885,817	- Rp 13.828.770,912	- Rp 524.307,364	- Rp 1.573.575,345	- Rp 746.569,071
RATA RATA MONTH CARLO	,000241547	3,93019E-05	,000928691	,000544515	,000489787
STANDAR DEVIASI	0,017114148	0,0295354	,025055156	,023091978	,024426689

Perhitungan VaR dengan menggunakan metode Monte Carlo, nilai return aset yang berdistribusi normal disimulasikan dengan membangkitkan secara random nilai-nilai return acak dengan menggunakan parameter rata-rata Return Saham dan Standar Deviasi dari masing-masing Return Aset. Pada Tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai VaR aset perusahaan yang menggunakan simulasi pada model Monte Carlo adalah BTPN Tbk yaitu sebesar 4,77% atau senilai Rp. 14.067.398,23, ini membuktikan bahwa adanya keyakinan sebesar 95% bahwa kerugian yang dialami investor tidak akan melebihi sebesar Rp. 14.067.398,23 dalam waktu satu hari setelah periode data historis atau diartikan juga kemungkinan sebesar 5% bahwa kerugian investasi pada saham bank sebesar Rp. 14.067.398,23 ataupun bisa lebih.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan tentang analisis risiko pada Value at Risk dengan menggunakan metode Historis dan Monte Carlo yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat diambil kesimpulan berupa:

1. Dari hasil perhitungan VaR dengan menggunakan metode Simulasi Historis pada periode 2019 - 2022 menunjukkan bahwa nilai VaR terbesar ada pada perusahaan Bank Tabungan Pensiunan Nasional Tbk (BTPN) dan nilai VaR terkecil ada pada perusahaan Bank Central Asia (BBCA).
2. Dari hasil perhitungan VaR dengan menggunakan metode Simulasi Monte Carlo pada periode 2019 – 2022 menunjukkan bahwa nilai VaR terbesar ialah perusahaan Bank Tabungan Pensiunan Nasional Tbk (BTPN) dan nilai VaR terkecil ada pada perusahaan Bank Central Asia (BBCA).

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, Achmad Dimas, Muhammad Azhari, dan S E Khairunnisa. 2017. "Analisis Value At Risk Dengan Metode Historis, dan Monte Carlo dalam Saham Sub Sektor Rokok (Studi Kasus Pada Saham Gudang Garam Dan HM Sampoerna)." e-Proceeding of Management 4(2): 1437-44.
- Aryawati, Ni Putu Ari, Tuti Khairani Harahap, dan Ni Nyoman Suli Asmara Yanti. 2022. Manajemen Keuangan.
- Arikunto, S. (2013). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. PT Rineka Cipta.
- Astuti, Putri Endah, dan Tri Gunarsih. 2021. "Value-At-Risk Analysis in Risk Measurement and Formation of Optimal Portfolio in Banking Share." JBTI : Jurnal Bisnis : Teori dan Implementasi 12(2): 103-14.
- Amin, Farah Azaliney Mohd, Siti Fatimah Yahya, Siti Ainazatul Shazlin Ibrahim, and Mohammad Shafiq Mohammad Kamari, 'Portfolio Risk Measurement Based on Value at Risk (VaR)', in AIP Conference Proceedings (American Institute of Physics Inc., 2018), MCMLXXIV.
- Azis,M., Mintarti, S., et al. (2015). Manajemen Investasi Fundamental,Teknikal, PerilakuInvestor dan Return Saham. Yogyakarta: CV Budi Utama
- Fahmi, I. (2016). Manajemen Sumber Daya Manusia Teori dan Aplikasi. Alfabeta.
- Luthfiyanti, Afra Moudi, dan Media Rosha. 2020. "Analisis Risiko Investasi pada Portofoliodengan Value at Risk (VaR) Menggunakan Simulasi Monte Carlo." UNP Journal of Mathematics 3(3): 1-5.
- Maniil, Christian, Robby J. Kumaat, dan Mauna Th. B. Maramis. 2023. "Pengaruh Inflasi, Suku Bunga Bank Indonesia dan Nilai Tukar Rupiah Terhadap Harga Indeks Saha, LQ45 Pada Bursa Efek Indonesia Periode 2017:Q1-2021Q4." Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi 23(1): 97-108.
- Murti (2017) Pengaruh Pemecahan Saham (Stock Split) Terhadap Return Saham, Bid-Ask Spread Dan Trading Volume Activity Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode Tahun 2017, Fakultas Ekonomi Universitas Borobudur.
- Musthafa. (2017). Manajemen Keuangan. CV Andi Offset.
- Nurkhalisa and Sufi Jikrillah. 2019. "Analisis Value at Risk pada Saham Yang Terdapat Dalam Jakarta Islamic Index (JII) Periode Juni 2017-Mei 2018." Sains Manajemen dan Kewirausahaan 3(2): 124-33.
- Ridha, Muhamad Naufal Nur, dan Moh. Khoiruddin. 2018. "Konsistensi Pengukuran Value at Risk pada Saham Syariah dengan Metode Historis." Manajemen Analysis 7(1): 1-11.
- Sugiarto. (2017). Metodologi Penelitian Bisnis. Andi.
- Suherman, Asep, dan Elmira Siska. 2021. Badan Penerbitan Lpkd Press Manajemen Keuangan.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Alfabeta.
- Sarah. (2018). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dan Pengukuran Kinerja Saham Perusahaan Indeks Sri Kehati Dan Jakarta Islamic Index (Periode 2013-2017). PhD thesis, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Tandelilin, Eduardus. (2017). Teori Portofolio dan Analisis Investasi. Cetakan Kesatu. Yogyakarta: Kanisius.
- Jorion, P. 2002. Value at Risk: New Benchmark for Managing Financial Risk. 2nd Edition, McGraw-Hill USA
- Willianti. 2020. "Bab ii kajian pustaka bab ii kajian pustaka 2.1." Bab Ii Kajian Pustaka 2.1 12(2004): 6–25.
- Windasari, Dhynandra, dan Agus Purwanto. 2020. "Pengaruh risiko kredit, risiko pasar, risiko likuiditas, dan risiko modal terhadap return saham dengan ukuran perusahaan sebagai variabel moderating." Diponegoro Journal Of Accounting 9(3): 1–12.
- Yuswandi, Y. (2012). Analisa Pengaruh Harga Minyak Dunia, Harga Emas Dunia, Nilai Tukar Rp Terhadap USD dan Indeks IHSG Terhadap Return Saham (Studi Kasus Saham-Saham Sinaemas Group). Jurnal Pasar Modal dan Perbankan, Vol 1.1