



ESTIMASI VALUE AT RISK (VAR) DENGAN METODE MONTE CARLO UNTUK MENGUKUR RISIKO KERUGIAN PETANI KETIMUN DI KABUPATEN KAPUAS HULU

Resti Arsanti¹, Evy Sulistianingsih¹, Anggi Septiawan²

¹Universitas Tanjungpura, ²BPS Kabupaten Kapuas Hulu
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, 78124, Kalimantan Barat
email: h1091201032@student.untan.ac.id

ABSTRACT

Measurement of an estimated loss needs to be done by every business actor. The measurement can be done by calculating the Value at Risk (VaR). VaR is an estimate of the maximum loss that is assumed to be experienced in a certain period at the confidence interval used. Three forms of calculation methods can be used in calculating VaR estimates, namely parametric methods, methods with Monte Carlo simulation approaches, and Historical Simulation Methods. The data used is the average monthly producer price data of cucumber commodities with a period range starting from January 2020 to December 2022. The VaR calculation method in this analysis is the Monte Carlo simulation approach method which has the condition that the return data from the average producer price is normally distributed. The results of the VaR calculation with the Monte Carlo simulation method show that after generating return data with repetition 1000 times for an investment of 1 rupiah, the probability that cucumber farmers in Kapuas Hulu Regency, West Kalimantan Province will experience maximum losses is 5.79% for a confidence level of 80%, 9.08% for a confidence level of 90%, 11.39% for a confidence level of 95%, and 14.81% for a confidence level of 99%.

Keywords: Value-at-Risk, Monte-Carlo, Producer Price, West-Kalimantan

ABSTRAK

Pengukuran suatu estimasi kerugian perlu dilakukan oleh setiap pelaku usaha. Pengukuran tersebut dapat dilakukan dengan perhitungan *Value at Risk* (VaR). VaR merupakan estimasi kerugian maksimal yang diasumsikan akan dialami pada periode waktu (*time period*) tertentu pada tingkat kepercayaan (*confidence interval*) yang digunakan. Terdapat tiga bentuk metode perhitungan yang dapat digunakan dalam melakukan perhitungan estimasi VaR yaitu metode parametrik, metode dengan pendekatan simulasi *Monte Carlo*, serta Metode Simulasi Historis. Data yang digunakan merupakan data rata-rata harga produsen bulanan dari komoditas ketimun dengan rentang periode dimulai dari Januari 2020 sampai dengan Desember 2022. Metode perhitungan VaR dalam analisis ini adalah metode pendekatan simulasi *Monte Carlo* yang memiliki syarat bahwa data *return* dari harga rata-rata produsen berdistribusi normal. Hasil perhitungan VaR dengan metode simulasi *Monte Carlo* menunjukkan bahwa setelah membangkitkan data *return* dengan pengulangan sebanyak 1000 kali untuk investasi sebesar 1 rupiah, probabilitas petani ketimun di Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat akan mengalami kerugian maksimum adalah sebesar 5,79% untuk tingkat kepercayaan sebesar 80%, 9,08% untuk tingkat kepercayaan sebesar 90%, 11,39% untuk tingkat kepercayaan sebesar 95%, dan 14,81% untuk tingkat kepercayaan sebesar 99%.

Kata kunci: Value at Risk, Monte Carlo, Harga Produsen, Kalimantan Barat

Received: 24 Desember 2023, Accepted: 13 September 2024, Published: 5 November 2024

PENDAHULUAN

Subsektor hortikultura merupakan salah satu subsektor penting di Provinsi Kalimantan Barat. Subsektor ini terdiri atas komoditas sayur-sayuran dan buah-buahan yang memiliki andil cukup besar dalam pemenuhan konsumsi masyarakat pada provinsi tersebut. Publikasi Statistik Pertanian Tanaman Sayuran Kalimantan Barat Tahun 2021 mengungkapkan bahwa sayuran ketimun, terung, dan kacang panjang memberikan produksi terbesar terutama pada produksi tanaman ketimun (BPS Provinsi Kalimantan Barat, 2022).

Kabupaten Kapuas Hulu menjadi salah satu daerah penghasil ketimun terbesar di Provinsi Kalimantan Barat, dimana ketimun juga menjadi tanaman dengan jumlah produksi yang terus meningkat pesat dalam beberapa tahun terakhir. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Kapuas Hulu, tanaman hortikultura yang paling banyak dihasilkan di Kabupaten Kapuas Hulu adalah kategori tanaman sayur dan buah-buahan, dimana pada tahun 2022, komoditas ketimun menjadi tanaman dengan jumlah produksi tertinggi (BPS Kabupaten Kapuas Hulu, 2022).

Jumlah produksi yang menunjukkan pola menanjak serta pantauan rata-rata harga produsen komoditas yang terlihat fluktuatif membuat subsektor ini menjadi salah satu subsektor unggulan. Dengan pergerakan harga yang fluktuatif ini, pemangku kebijakan dapat melakukan evaluasi keberhasilan program pertanian dari sisi pengendalian harga produsen (BPS Provinsi Kalimantan Barat, 2022). Namun, fluktuasi harga sendiri menjadi salah satu permasalahan yang cukup sering terjadi pada agribisnis tanaman hortikultura.

Tingginya fluktuasi harga ternyata tidak mendatangkan keuntungan bagi pertumbuhan dalam agribisnis hortikultura. Hal ini karena fluktuasi tersebut dapat menimbulkan pengaruh negatif pada keputusan dari pihak pemilik modal yang ingin melakukan investasi kepada para petani akibat ketidakpastian mengenai besar penerimaan yang akan didapatkan di masa depan. Fluktuasi ini menyebabkan petani tidak dapat mengatur waktu penjualan agar bisa mendapatkan harga jual yang lebih tinggi dan hal ini juga membuat para pedagang memiliki kesempatan untuk melakukan manipulasi informasi mengenai harga kepada petani (Bambang, 2007). Untuk mengatasi hal ini, petani komoditas terkait perlu memperhitungkan risiko kerugian yang diperkirakan akan dihadapi di masa depan akibat fenomena fluktuasi harga yang terjadi.

Perhitungan *Value at Risk* (VaR) atau yang dapat diartikan sebagai besarnya risiko kerugian adalah perhitungan yang dilakukan untuk mengukur estimasi kerugian maksimal yang diasumsikan dapat terjadi di masa depan. Perhitungan nilai VaR dapat dilakukan menggunakan beberapa jenis metode dimana salah satunya merupakan metode simulasi *Monte Carlo*. Metode ini memiliki kelebihan antara lain memberikan hasil perhitungan yang lebih akurat, dapat digunakan pada semua jenis asumsi distribusi dan dapat digunakan untuk jenis distribusi *fat tails* (Ningsih

& Arsal, 2022). Dengan metode ini, diharapkan dapat diukur besar estimasi risiko kerugian yang dapat dihadapi petani di masa yang akan datang dengan memanfaatkan data rata-rata harga produsen dalam rentang periode tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi kerugian maksimum investasi pada petani komoditas ketimun di Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat, menggunakan perhitungan *Value at Risk* dengan metode simulasi Monte Carlo.

TINJAUAN PUSTAKA

Value at Risk (VaR) adalah sebuah cara untuk mengestimasi besar risiko yang umum digunakan. VaR didefinisikan sebagai estimasi kerugian maksimum yang akan didapat selama periode waktu (*time period*) tertentu dalam kondisi pasar normal pada tingkat kepercayaan (*confidence interval*) tertentu (Yuliah & Triana, 2021). VaR dapat menjawab seberapa besar kerugian investor dapat terjadi dengan probabilitas X% dalam waktu yang telah ditentukan (Dimas dkk., 2018). Terdapat tiga metode yang dapat digunakan untuk melakukan estimasi pada VaR yaitu metode parametrik (*variance-covariance*), metode pendekatan simulasi *Monte Carlo* dan metode simulasi historis (*historical simulation*) (Tupan dkk., 2013). Pada penelitian ini, perhitungan VaR dilakukan dengan metode perhitungan yang menggunakan pendekatan simulasi *Monte Carlo*.

Metode perhitungan VaR yang menggunakan pendekatan simulasi *Monte Carlo* adalah sebuah metode perhitungan yang mensyaratkan asumsi bahwa *return* data berdistribusi normal. Dikarenakan syarat tersebut, jenis metode ini tidak dapat digunakan untuk melakukan estimasi VaR pada sekumpulan data dengan *return* abnormal. Metode yang menggunakan pendekatan simulasi *Monte Carlo* ini sendiri dipilih karena merupakan metode yang mampu menghasilkan nilai VaR yang cukup akurat karena tujuan simulasi *Monte Carlo* adalah menemukan nilai yang mendekati nilai sesungguhnya atau nilai yang akan terjadi berdasarkan distribusi dari data *sampling* sehingga *Monte Carlo* mampu memprediksi suatu nilai (Ningsih & Arsal, 2022). Persamaan VaR yang menggunakan pendekatan simulasi *Monte Carlo* adalah (Maruddani & Purbowati, 2012):

$$VaR_{(1-\alpha)}(t) = W_0 R^* \sqrt{t} \quad (1)$$

dengan variabel VaR merupakan notasi dari estimasi kerugian maksimal, W_0 merupakan notasi dari dana investasi awal, R^* merupakan notasi dari nilai kuantil ke- α dari distribusi *return* data, α merupakan notasi dari tingkat kesalahan dan t merupakan notasi dari *holding period*. Dalam menghitung VaR, terlebih dahulu akan dihitung nilai *return* dari data yang akan digunakan. Menurut Jogiyanto (2010:109) *return* adalah hasil yang diperoleh dari hasil investasi (Asia, 2020). Terdapat tiga jenis metode perhitungan menurut Maruddani dan Tarno (2020) yaitu *return*, yaitu *simple net return*, *simple gross return*, dan *continuously compounding return* (Andespa dkk., 2022). Jenis perhitungan *return* dalam penelitian ini yaitu *continuously compounding return* yang dikenal dengan *log return*. Menurut Tandelilin (2010), penggunaan *continuously compounding return* dapat

mengurangi efek *outliers* sehingga return cenderung berdistribusi normal (Kewal dkk., 2020). Persamaan untuk menghitung nilai log *return* yaitu:

$$R_t = \ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \quad (2)$$

dengan P_t merupakan rata-rata harga produsen pada bulan ke- t dan $P_{(t-1)}$ merupakan harga rata-rata produsen pada bulan ke- $(t - 1)$. Dari nilai *return*, bisa diperoleh beberapa nilai lain seperti ekspektasi *return* dan variansi *return*. Persamaan ekspektasi *return* yaitu:

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (3)$$

dengan y_i adalah nilai *return* ke- i dan n adalah banyaknya data *return*. Sementara persamaan untuk mencari nilai variansi *return* yaitu:

$$s^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n} \quad (4)$$

Value at Risk dengan metode simulasi *Monte Carlo* pada intinya adalah melakukan simulasi dengan membangkitkan bilangan *random* berdasarkan karakteristik dari data yang akan dibangkitkan, yang kemudian digunakan untuk menghitung *Value at Risk* (VaR) (Nur & Yasin, 2016).

METODE PENELITIAN

Perhitungan untuk mencari nilai VaR yang akan digunakan dalam mengukur risiko kerugian petani ketimun dengan metode simulasi *Monte Carlo* ini, dilakukan beberapa tahapan yaitu (Rahmawati, 2019):

1. Melakukan *input* data berupa data bulanan harga produsen ketimun
2. Melakukan perhitungan nilai log *return* dari data bulanan tersebut
3. Melakukan pengujian normalitas dari nilai log *return* menggunakan salah satu jenis uji normalitas yaitu uji Kolmogorov-Smirnov, dengan hipotesis yang ditetapkan adalah sebagai berikut:
 - a. Apabila data *return* harga bulanan diketahui mengikuti bentuk distribusi normal maka langkah selanjutnya adalah menghitung parameter berupa nilai rata rata serta nilai standar deviasi dari data nilai *return* harga produsen ketimun bulanan.
 - b. Apabila data *return* harga bulanan diketahui tidak mengikuti bentuk distribusi normal maka perhitungan estimasi VaR dengan metode pendekatan simulasi *Monte Carlo* tidak dapat digunakan, karena terdapat asumsi normalitas data yang harus terpenuhi. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan perhitungan VaR lain yang tidak mensyaratkan asumsi kenormalan data.
4. Mensimulasikan nilai *return* harga produsen ketimun bulanan. Dengan menggunakan nilai estimasi parameter yang telah diperoleh sebelumnya pada langkah nomor (3), dilakukan pembangkitan data secara acak dari ke-36 nilai *return* pada data tersebut. Kemudian melakukan perulangan pembangkitan data

tersebut hingga 1000 kali hingga diperoleh suatu distribusi empiris dari data *return* yang berjumlah 1000. Hasil pembangkitan data secara acak berdasarkan karakteristik data ini akan digunakan untuk mengestimasi nilai VaR-nya (Yuliah & Triana, 2021).

5. Melakukan perhitungan estimasi kerugian maksimal dengan mencari nilai kuantil ke- $(1 - \alpha)$, dengan $1 - \alpha = 0,80; 0,90; 0,95$ dan $0,99$ dari nilai simulasi data *return* yang telah diperoleh pada langkah nomor (4) dengan tingkat kepercayaan $(1 - \alpha)$ yang dinotasikan R^* . Sehingga, untuk masing-masing tingkat kepercayaan $(1 - \alpha)$, berhasil diperoleh nilai R^* sebanyak 1000 kali.
6. Melakukan perhitungan estimasi nilai VaR untuk periode waktu 1 hari pada tingkat kepercayaan $(1 - \alpha)$ dengan jumlah investasi awal sebesar W_0 hingga diperoleh sekumpulan nilai VaR sebanyak 1000 untuk setiap tingkat kepercayaan $(1 - \alpha)$.
7. Melakukan perhitungan nilai rata-rata estimasi VaR untuk setiap tingkat kepercayaan $(1 - \alpha)$ yang sebelumnya telah diperoleh pada langkah (6).

HASIL DAN PEMBAHASAN

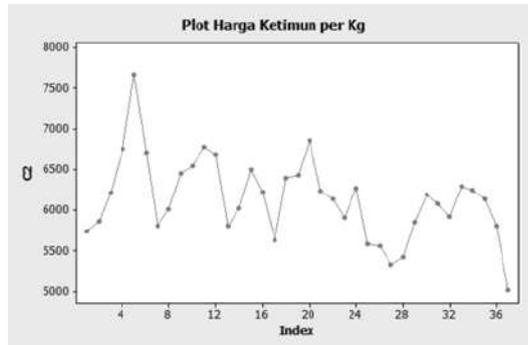
Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa data rata-rata harga produsen ketimun bulanan yang dikumpulkan sejak bulan Januari tahun 2020 hingga bulan Desember tahun 2022 yang diambil dari beberapa sumber yaitu publikasi Statistik Harga Produsen Perdesaan Kalimantan Barat 2022, Statistik Harga Produsen Pertanian Pertanian Subsektor Tanaman Pangan, Holtikultura dan Tanaman Rakyat 2020 dan Statistik Harga Produsen Pertanian Pertanian Subsektor Tanaman Pangan, Holtikultura dan Tanaman Rakyat 2021 yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik. Dari rentang periode tersebut, terdapat sebanyak 36 observasi yang akan diteliti untuk mencari VaR.

Tabel 1. Daftar Harga Rata-Rata Produsen Ketimun (Rp/Kg)

Bulan	2020	2021	2022
Januari	5.580,31	5.809,99	5.745,04
Februari	5.564,21	6.025,86	5.870,48
Maret	5.330,86	6.495,26	6.219,30
April	5.420,72	6.226,94	6.757,57
Mei	5.851,55	5.626,59	7.681,77
Juni	6.195,09	6.402,88	6.711,83
Juli	6.084,69	6.436,31	5.813,14
Agustus	5.921,10	6.859,19	6.012,15
September	6.290,98	6.239,07	6.460,28
Oktober	6.248,75	6.139,25	6.551,38
November	6.135,27	5.907,82	6.788,06
Desember	5.809,99	6.276,32	6.689,23

Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Barat, 2022

Berikut ini diberikan gambar yang menunjukkan plot dari data rata-rata harga produsen ketimun di Provinsi Kalimantan Barat.



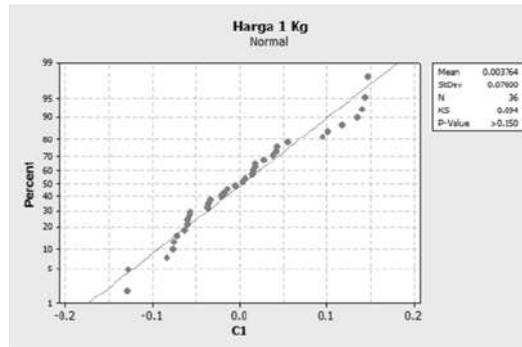
Gambar 1. Plot data rata-rata harga produsen ketimun dengan Minitab

Dari semua observasi yang ada, kemudian dicari nilai *return*-nya dengan menggunakan Persamaan (2). Pada perhitungan nilai *return*, akan digunakan satu observasi tambahan yang merupakan rata-rata harga produsen ketimun pada bulan Desember 2019 sebesar Rp 5.017,00. Hal ini dikarenakan untuk memperoleh nilai *return* ke-1, diperlukan nilai rata-rata harga produsen pada bulan sebelumnya sesuai dengan notasi-notasi yang diperlukan pada Persamaan (2). Nilai *log return* yang telah diperoleh dapat terlihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *log return* rata-rata harga produsen ketimun

No	Harga ketimun per kg	Log return
1	5.745,04	-0,0215995284
2	5.870,48	-0,0577209580
3	6.219,30	-0,0830059978
4	6.757,57	-0,1281866314
5	7.681,77	0,1349783483
...
36	5.809,99	0,1467467042

Kemudian, dilakukan pemeriksaan apakah data *return* mengikuti bentuk distribusi normal atau tidak, dikarenakan metode ini mensyaratkan sebuah asumsi dimana data *return* harus mengikuti bentuk distribusi normal. Uji kenormalan data *return* dilakukan melalui uji Kolmogorov-Smirnov.



Gambar 2. Plot uji Kolmogorov-smirnov data *return* dengan Minitab

Untuk mengetahui apakah data yang digunakan mengikuti bentuk distribusi normal atau tidak, akan dilakukan pengujian normalitas data. Pengujian dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov.

Pada uji ini, hipotesis yang ditetapkan yaitu:

H_0 : Data *return* rata-rata harga produsen ketimun berdistribusi normal

H_1 : Data *return* rata-rata harga produsen ketimun tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah sebesar $\alpha = 5\%$ dengan kriteria uji yaitu H_0 ditolak apabila $p\text{-value} < \alpha$ atau $D > D^*$ (Astuti dkk., 2016). Pada Gambar 2 terlihat bahwa dari hasil uji Kolmogorov-Smirnov didapatkan nilai $p\text{-value}$ (0,150) $> \alpha$ (0,05) sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa untuk data *return* harga bulanan tidak cukup bukti untuk menyatakan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal sehingga gagal menolak H_0 . Dengan kata lain, data *return* berdistribusi normal sehingga memenuhi asumsi dalam perhitungan estimasi nilai VaR dengan metode pendekatan simulasi *Monte Carlo*.

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai ekspektasi *return*, estimasi variansi *return* serta standar deviasi data *return* dari rata-rata harga produsen ketimun dengan menggunakan Persamaan (3) dan (4). Hasil perhitungan ketiganya disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Parameter yang digunakan dalam perhitungan VaR

Parameter	Data
Ekspektasi <i>return</i>	0,0037640202
Variansi <i>return</i>	0,0056159659
Standar deviasi <i>return</i>	0,0773647497

Kemudian, data akan dibangkitkan secara *random* sebanyak 1000 kali dengan menggunakan parameter-parameter yang terdapat dalam Tabel 3. Proses ini dilakukan dengan bantuan *software* Rstudio. Setelah membangkitkan data, akan dihitung VaR dengan masing-masing tingkat kepercayaan berbeda yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 0,80; 0,90; 0,95 dan 0,99 dengan menggunakan Persamaan (1).

Tabel 4. VaR pada beberapa tingkat kepercayaan

Tingkat kepercayaan	VaR
80%	-0,0579986
90%	-0,0908697
95%	-0,1139165
99%	-0,1481675

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa setelah membangkitkan data *return* dengan pengulangan sebanyak 1000 kali, maka estimasi kerugian maksimum yang akan dihadapi oleh petani Ketimun di Kabupaten Kapuas Hulu pada periode berikutnya adalah sebesar 5,79% pada tingkat kepercayaan 80%, 9,08% untuk tingkat kepercayaan sebesar 90%, 11,39% untuk tingkat kepercayaan sebesar 95% dan sebesar 14,81% pada tingkat kepercayaan sebesar 99%.

KESIMPULAN

Value at Risk (VaR) adalah sebuah metode perhitungan yang umum digunakan untuk mengukur suatu risiko kerugian maksimal yang dapat dialami di masa mendatang. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam perhitungan VaR, salah satunya adalah metode dengan pendekatan simulasi *Monte Carlo*. Berdasarkan perhitungan estimasi VaR yang telah dilakukan pada data rata-rata harga produsen ketimun untuk mengestimasi kerugian petani ketimun di Kabupaten Kapuas Hulu, terlihat bahwa tingkat kepercayaan sebesar 90% menghasilkan nilai VaR terbesar dengan -0,1494099 sementara tingkat kepercayaan 99% menghasilkan nilai VaR terkecil dengan -0,0588623. Dari nilai-nilai VaR yang telah didapatkan, diketahui semakin tinggi tingkat kepercayaan yang ditetapkan maka akan sejalan dengan besarnya estimasi kerugian yang akan diterima oleh petani pada produksi komoditas ketimun.

REFERENSI

- Andespa, R., Maruddani, D. A. I., & Tarno, T. (2022). Expected Shortfall dengan Ekspansi Cornish-Fisher untuk Analisis Risiko Investasi Sebelum dan Sesudah Pandemi Covid-19 Dilengkapi Gui R. *Jurnal Gaussian* Vol. 11(2), 173–182.
- Asia, N. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Return Saham pada Perusahaan Property Tahun 2014–2016 di Bursa Efek Indonesia. *Forecasting: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen*. Vol. 2(1), 76–101.
- Astuti, N. I. Y., Tarno, T. & Yasin, H. (2016). Optimasi Value at Risk Return Aset Tunggal dan Portofolio Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *Jurnal Gasussian*. Vol. 5(4), 695-704.
- BPS Provinsi Kalimantan Barat. (2022). Statistik Harga Produsen Perdesaan Kalimantan Barat 2022.
- BPS Kabupaten Kapuas Hulu. (2022). Kabupaten Kapuas Hulu dalam Angka 2022.
- Dimas, A., Azhari, M. & Khairunnisa. (2018). Perhitungan Value at Risk (VaR) dengan Metode Historis dan Monte Carlo pada Saham Subsektor Rokok.

- Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen*. Vol. 11(1), 1.
- Irawan, B. (2007). Fluktuasi Harga, Transmisi Harga dan Marjin Pemasaran Sayuran dan Buah. *Analisis Kebijakan Pertanian*. Vol. 5(4), 358–373.
- Kewal, S. S., Vallentliy & Anggraini, S. (2020). Pengaruh Financial Distress terhadap Return Saham (Studi pada Perusahaan Subsektor Batubara Di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Keuangan dan Bisnis*. Vol. 18(2), 65–81.
- Maruddani, D. A. I. & Purbowati, A. (2012). Pengukuran Value at Risk pada Aset Tunggal dan Portofolio dengan Simulasi Monte Carlo. *Media Statistika*. Vol. 2(2), 93–104.
- Ningsih, S. & Arsal, A. (2022). Penerapan Simulasi Monte Carlo untuk Pengukuran Value at Risk (VaR). *Research in the Mathematical and Natural Sciences*. Vol. 1(2), 8–16.
- Rahmawati, R., Rusgiyono, A., Hoyyi, A. & Maruddani, D. A. I. (2019). Expected Shortfall untuk Mengukur Risiko Kerugian Petani Jagung. *Media Statistika*. Vol. 12(1), 117-128.
- Tupan, L. P., Manurung, T. & Prang, J.D. (2013). Pengukuran Value at Risk pada Aset Perusahaan dengan Metode Simulasi Monte Carlo. *Jurnal MIPA UNSRAT Online*. Vol. 2(1), 5–11.
- Yuliah & Triana, L. (2021). Pengukuran Value at Risk pada Aset Perusahaan dengan Simulasi Monte Carlo. *Jurnal Valuasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen dan Kewirausahaan*. Vol. 1(1), 48–57.