

## ANALISIS VOLUME SAHAM PADA SAAT COVID-19 MENGUNAKAN METODE REGRESI DENGAN TEKNIK IMPUTASI

Adi Setiawan<sup>1\*</sup>, Fadhlul Mubarak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin, Jambi, Indonesia

\*Korespondensi: adise8765@gmail.com

### ABSTRACT

*PT. Bintang Mitra Semestaraya Tbk is a subsidiary engaged in investment and trading. The company started as an investment company investing in real estate companies in developing basic housing projects, mid-range residential projects and companies developing commercial buildings. This study aims to determine the volume of shares in the company PT. Bintang Mitra Semestaraya Tbk during the Covid-19 pandemic. The stock data is simulated from 2020, 2021 and 2022 in daily form. This research only focuses on discussing the movement of stock values during the Covid-19 pandemic and looking for some data related to Missing Value (missing or incomplete data) in the company's stock data using the imputation method. The correlation between data variables in simulations 1-8 as a whole has a significant correlation with the percentage of truth/trust in this study of 95%. Furthermore, in the regression model, the best model is seen from the parameter data, the smallest RSE is in simulation 6 and the largest RSE is in simulation 3.*

**Keywords:** *Missing Value, Regression, Imputation, Covid-19.*

### ABSTRAK

PT. Bintang Mitra Semestaraya Tbk adalah anak perusahaan yang bergerak di bidang investasi dan perdagangan. Perusahaan tersebut dimulai sebagai perusahaan investasi yang berinvestasi di perusahaan real estat dalam mengembangkan proyek perumahan dasar, proyek perumahan kelas menengah dan perusahaan yang mengembangkan bangunan komersial. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui volume saham pada perusahaan PT. Bintang Mitra Semestaraya Tbk di masa pandemi Covid-19. Data saham tersebut disimulasikan dari tahun 2020, 2021 dan 2022 dalam bentuk harian. Penelitian ini hanya berfokus membahas tentang pergerakan nilai saham selama masa pandemi Covid-19 dan mencari beberapa data terkait Missing Value (data hilang atau tidak lengkap) yang ada pada data saham perusahaan tersebut menggunakan metode imputasi. Korelasi antara variabel data pada simulasi 1-8 secara keseluruhan memiliki korelasi yang signifikan dengan persentase kebenaran/kepercayaan dalam penelitian ini sebesar 95%. Selanjutnya pada model regresi terdapat model terbaik yang dilihat dari data parameter RSE terkecil berada pada simulasi 6 dan RSE terbesar berada pada simulasi 3.

**Kata Kunci:** *Missing Value, Regresi, Imputasi, Covid-19.*

## PENDAHULUAN

PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk adalah anak perusahaan yang bergerak di bidang investasi dan perdagangan. PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk dimulai sebagai perusahaan investasi yang berinvestasi di perusahaan *real estat* yang mengembangkan proyek perumahan dasar, proyek perumahan kelas menengah dan perusahaan yang mengembangkan bangunan komersial. Perusahaan ini berkantor pusat di Jakarta, saat ini memiliki 4 cabang di Bandung, Semarang, Surabaya dan Medan.

Pada tahun 2008, PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk dikontrak oleh salah satu produsen kimia terbesar di Indonesia untuk menjadi distributor utama pemasaran dan penjualan produk kimia manufaktur di seluruh wilayah Indonesia. Penjualan bahan kimia tersebut ditujukan untuk wilayah Jabodetabek di Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, sebagian Sumatera dan Bontang di Kalimantan Timur. Pada tahun 2009, PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk melakukan diversifikasi kegiatan dengan mengakuisisi saham perusahaan yang bergerak di sektor minyak, pertambangan dan gas alam. (Bintang Mitra, 2015). Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan perusahaan PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk diantaranya (Melia & Deswita, 2020), dan (Laia, 2021).

Bursa Efek Indonesia (BEI) atau *Indonesian Stock Exchange* (IDX) merupakan pasar modal yang memiliki peranan penting sebagai sarana bagi masyarakat untuk berinvestasi. Bagi perusahaan, BEI membantu perusahaan untuk mendapatkan tambahan modal dengan cara *go public* yaitu kegiatan penawaran saham yang dilakukan oleh emiten kepada masyarakat berdasarkan tata cara yang telah diatur dalam UU Pasar Modal No.8 tahun 1995, bursa efek adalah pihak yang menyelenggarakan dan menyediakan sistem atau sarana untuk mempertemukan penawaran jual dan beli efek dengan tujuan memperdagangkan efek (Nurdianingsih & Suryadi, 2021). Setiap perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) menginginkan harga saham yang dijual memiliki potensi harga tinggi dan menarik minat para investor untuk membelinya. Hal ini dikarenakan, semakin tinggi harga saham, maka akan semakin tinggi nilai perusahaan tersebut. Saham merupakan surat berharga yang menunjukkan adanya kepemilikan seseorang atau badan hukum terhadap perusahaan penerbit saham (Lestari & Amaniyah, 2021). Pada saat ini Perusahaan PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk dengan kode saham BMSR telah terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI).

Istilah regresi diperkenalkan pertama kali oleh Sir Francis Galton di tahun 1886. Regresi merupakan suatu metode analisis statistik yang digunakan untuk melihat pengaruh antara dua atau lebih variabel yang disimbolkan dengan  $x$  dan  $y$ . Analisis regresi dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu analisis regresi sederhana (analisis regresi tunggal) dan analisis regresi ganda. Regresi sederhana dimaksudkan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel bebas ( $x$ ) dengan satu variabel terikat ( $y$ ). Regresi berganda digunakan untuk analisis hubungan dua atau lebih variabel bebas (misalnya  $x_1$  dan  $x_2$ ) dengan satu variabel terikat ( $y$ ). (Kosasih, Eva Maria S, 2014). Penelitian terkait analisis regresi telah dilakukan oleh (Purba, 2022), (Fadillah, I.J. & Puspita, 2020) dan (Tryanto, 2021).

*Missing Value* (data hilang) merupakan hilangnya beberapa data yang telah diperoleh. Untuk mengatasi masalah *Missing Value* dengan menggunakan metode imputasi data, tujuannya untuk mengisi atau mengganti nilai yang mengandung *missing* data pada *dataset* sehingga *dataset* yang semula tidak lengkap menjadi lengkap tanpa mengurangi jumlah unit data yang diobservasi dan *dataset* tersebut dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut secara efisien (Fadillah, I.J. & Puspita, 2020). Metode imputasi merupakan metode mengisi data yang hilang dengan nilai yang diperkirakan sangat layak dan kemudian dianalisis dengan metode imputasi sehingga menjadi data yang lengkap. Saat ini metode yang sering digunakan yaitu metode imputasi berbasis *machine learning* menggunakan K-Nearest Neighbor Imputation (KNNI). (Jerez, dkk, 2010).

Semenjak wabah pandemi diberitakan oleh WHO sehingga berdampak buruk bagi pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang mengalami penurunan, dampak wabah virus COVID-19 sangat dirasakan oleh berbagai elemen masyarakat tanpa memandang status

sosial. Dampaknya di Indonesia pertumbuhan ekonomi menjadi sangat lemah yang disebabkan oleh pandemi COVID-19. Pada tahun 2019 pertumbuhan ekonomi berada di persentase 5,02% namun sejak pandemi tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 2,97%. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti pemberlakuan PSBB, melemahnya daya beli masyarakat, dan terjadinya PHK secara besar-besaran karena perusahaan mengalami kerugian bahkan sampai mengalami kebangkrutan. Pemerintah telah melakukan berbagai solusi dan berbagai program untuk mengatasi dampak perekonomian Indonesia, seperti memberikan dana bantuan kepada UMKM yang terdampak, meningkatkan belanja negara yang ditujukan untuk usaha menengah ke bawah (Akhmad, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui volume saham dengan kode BMSR pada perusahaan PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk di masa pandemi Covid-19. Data saham tersebut disimulasikan dari tahun 2020, 2021 dan 2022 dalam bentuk harian. Setiap simulasi dilakukan penelitian dengan menggunakan metode analisis grafik, analisis korelasi antar variabel, dan analisis model regresi yang terdiri dari analisis uji normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinieritas, uji autokorelasi dan uji linearitas. Keunggulan dari penelitian ini yaitu hanya berfokus membahas pergerakan nilai saham selama masa pandemi Covid-19 dan mencari beberapa data terkait *Missing Value* (data hilang atau tidak lengkap) yang ada pada data saham perusahaan PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk menggunakan metode imputasi.

## METODE PENELITIAN

Data penelitian yang digunakan berasal dari sumber Yahoo Finance. Data saham perusahaan PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk dengan kode BMSR diambil dari tanggal 1 Januari 2020 hingga 10 April 2022. Data saham BMSR ini tersedia pada bentuk harian. Berdasarkan data saham BMSR, variabel yang dipakai terdiri dari transaksi saham PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk (*Volume*), harga pembukaan saham (*Open*), harga tertinggi saham (*High*), harga terendah saham (*Low*), harga saham pada waktu penutupan (*Close*), dan harga saham pada waktu penutupan secara adjektif (*Adj. Close*). Penelitian ini menggunakan aplikasi program R.

Data saham BMSR yang diambil dari Yahoo Finance terdapat beberapa data yang hilang atau tidak lengkap. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti menggunakan metode imputasi data untuk mengisi atau mengganti data yang hilang diganti dengan data yang diperkirakan cukup layak dan kemudian dianalisis sehingga menjadi data yang lengkap. Penelitian ini juga menganalisis data berdasarkan tahun 2020, 2021 dan 2022. Hal ini dikarenakan peneliti ingin melihat perbedaan pola regresi dari setiap tahunnya. Untuk simulasi yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti data dari **Tabel 1**.

**Tabel 1. Simulasi Data**

Simulasi	Waktu	Imputasi
1	1 Januari 2020 - 10 April 2022	Tidak
2	1 Januari 2020 - 31 Desember 2020	Tidak
3	1 Januari 2021 - 31 Desember 2021	Tidak
4	1 Januari 2022 - 10 April 2022	Tidak
5	1 Januari 2020 - 10 April 2022	Ya
6	1 Januari 2020 - 31 Desember 2020	Ya
7	1 Januari 2021 - 31 Desember 2021	Ya
8	1 Januari 2022 - 10 April 2022	Ya

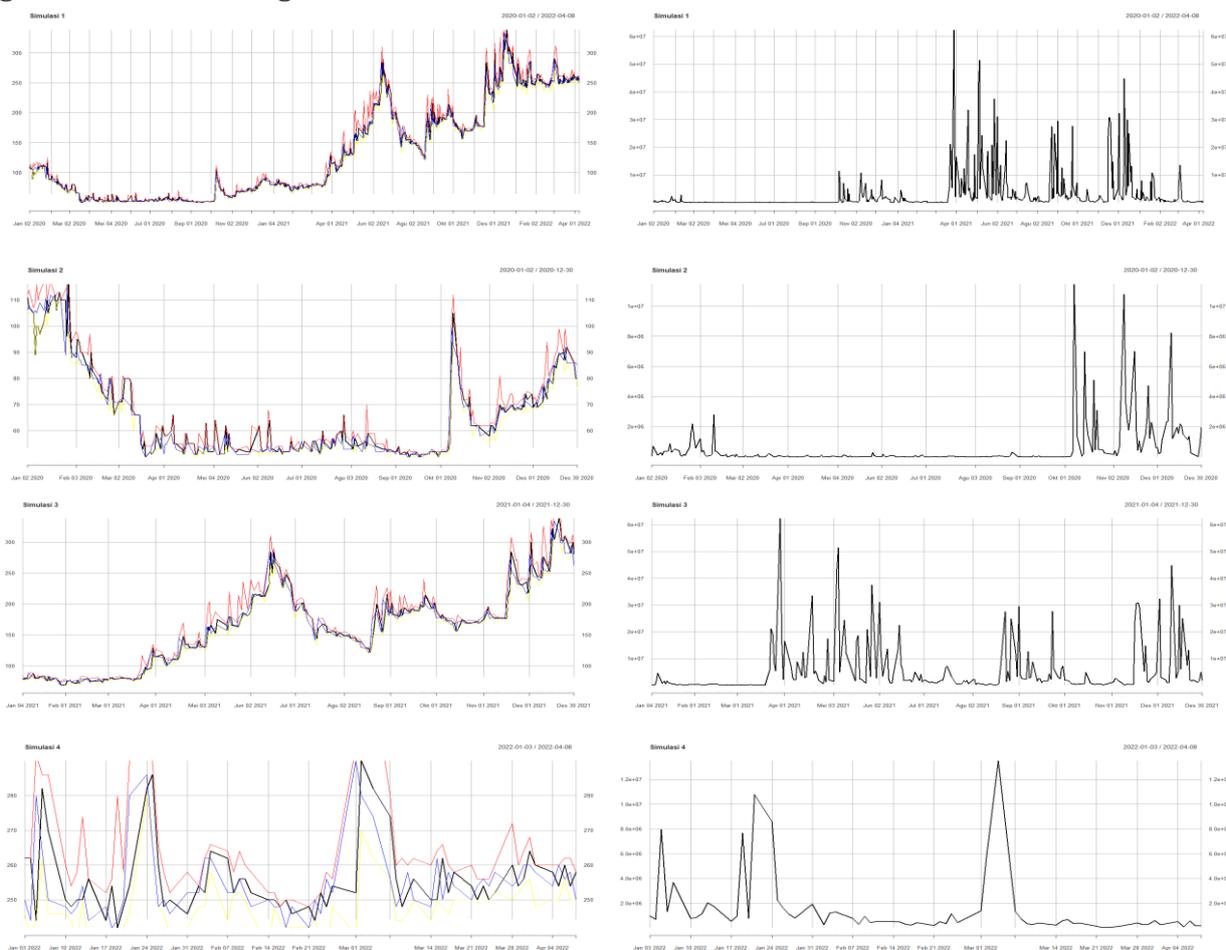
Setiap simulasi telah dilakukan dengan metode analisis grafik, ringkasan, korelasi, regresi serta pengujian terkait asumsi regresi. Persamaan regresi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengikuti persamaan (1):

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Keterangan:  $y_i$  adalah variabel transaksi saham PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk (*Volume*),  $X_{1i}$  adalah variabel harga pembukaan saham (*Open*),  $X_{2i}$  adalah variabel harga tertinggi saham (*High*),  $X_{3i}$  adalah variabel harga terendah saham (*Low*),  $X_{4i}$  adalah variabel harga saham pada waktu penutupan (*Close*),  $X_{5i}$  adalah variabel harga saham pada waktu penutupan secara adjektif (*Adj. Close*). Selain itu, model regresi dari setiap simulasi telah dilakukan pengujian asumsi normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi, dan linearitas.

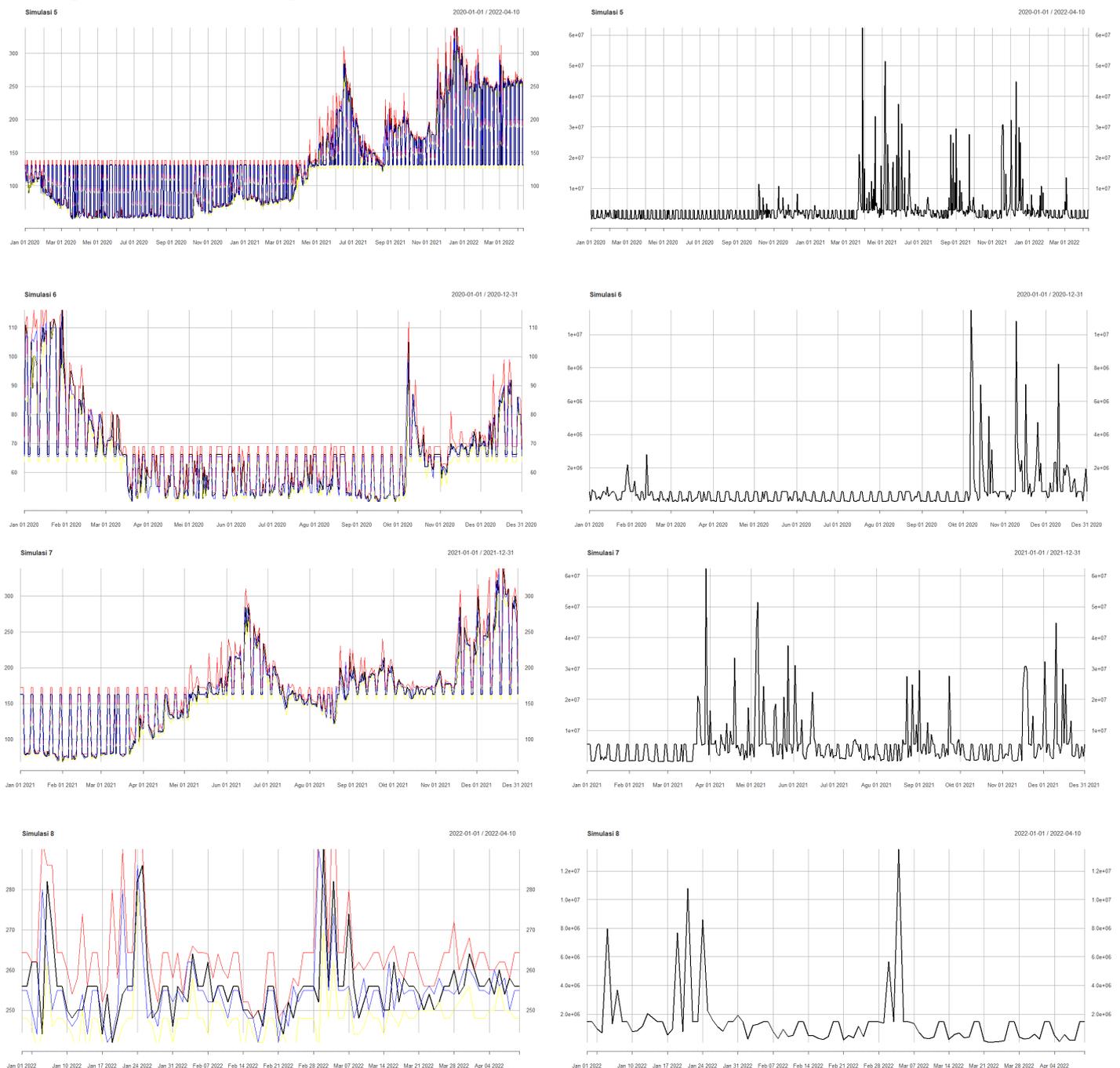
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Grafik harga saham PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk telah ditampilkan pada Gambar 1. Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa data harga saham saat pembukaan (*open*), harga tertinggi saham (*High*), harga terendah saham (*Low*), harga saham saat penutupan (*Close*), dan harga saham saat penutupan secara adjektif (*Adj. Close*). Pada data grafik simulasi 1 mengalami kenaikan yang sangat tinggi di bulan Desember tahun 2021. Pada data grafik simulasi 2 terlihat bahwa harga saham mengalami penurunan secara drastis di bulan Maret tahun 2020 dikarenakan dampak dari Pandemi Covid-19. Pada data grafik simulasi 3 terlihat bahwa harga saham mulai berangsur-angsur mengalami peningkatan dan kenaikan tertinggi jatuh pada bulan Desember tahun 2021. Pada data grafik simulasi 4 terlihat bahwa harga saham cenderung tidak stabil (naik turun).



**Gambar 1. Grafik Harga Saham PT. Bintang Mitra Semestaraya untuk simulasi 1-4**

Grafik harga saham PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk telah ditampilkan pada Gambar 2. Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa data harga saham saat pembukaan (open), harga tertinggi saham (High), harga terendah saham (Low), harga saham saat penutupan (Close), dan harga saham saat penutupan secara adjektif (Adj. Close). Pada data grafik simulasi 5 mengalami kenaikan yang sangat tinggi di bulan Desember tahun 2021. Pada data grafik simulasi 6 terlihat bahwa harga saham mengalami penurunan secara drastis di bulan Maret tahun 2020 dikarenakan dampak dari Pandemi Covid-19. Pada data grafik simulasi 7 terlihat bahwa harga saham mulai berangsur-angsur mengalami peningkatan dan kenaikan tertinggi jatuh pada bulan Desember tahun 2021. Pada data grafik simulasi 8 terlihat bahwa harga saham cenderung tidak stabil (naik turun).



**Gambar 2. Grafik Harga Saham PT. Bintang Mitra Semestaraya untuk simulasi 5-8**

**Tabel 2. Korelasi antara variabel pada simulasi 1-4**

Simulasi 1						
	Open	High	Low	Close	Adj.Close	Volume
Open	1.00	0.99*	1.00*	0.99*	0.99*	0.27*
High	0.99*	1.00	0.99*	0.99*	0.99*	0.35*
Low	1.00*	0.99*	1.00	0.99*	0.99*	0.26*
Close	0.99*	0.99*	0.99*	1.00	1.00*	0.30*
Adj.Close	0.99*	0.99*	0.99*	1.00*	1.00	0.30*
Volume	0.27*	0.35*	0.26*	0.30*	0.30*	1.00
Simulasi 2						
	Open	High	Low	Close	Adj.Close	Volume
Open	1.00	0.98*	0.98*	0.96*	0.96*	0.19*
High	0.98*	1.00	0.97*	0.98*	0.98*	0.29*
Low	0.98*	0.97*	1.00	0.99*	0.99*	0.19*
Close	0.96*	0.98*	0.99*	1.00	1.00*	0.25*
Adj.Close	0.96*	0.98*	0.99*	1.00*	1.00	0.25*
Volume	0.19*	0.29*	0.19*	0.25*	0.25*	1.00
Simulasi 3						
	Open	High	Low	Close	Adj.Close	Volume
Open	1.00	0.98*	1.00*	0.98*	0.98*	0.23*
High	0.98*	1.00	0.98*	0.99*	0.99*	0.36*
Low	1.00*	0.98*	1.00	0.99*	0.99*	0.22*
Close	0.98*	0.99*	0.99*	1.00	1.00*	0.28*
Adj.Close	0.98*	0.99*	0.99*	1.00*	1.00	0.28*
Volume	0.23*	0.36*	0.22*	0.28*	0.28*	1.00
Simulasi 4						
	Open	High	Low	Close	Adj.Close	Volume
Open	1.00	0.69*	0.78*	0.47*	0.47*	0.37*
High	0.69*	1.00	0.56*	0.79*	0.79*	0.80*
Low	0.78*	0.56*	1.00	0.58*	0.58*	0.27*
Close	0.47*	0.79*	0.58*	1.00	1.00*	0.58*
Adj.Close	0.47*	0.79*	0.58*	1.00*	1.00	0.58*
Volume	0.37*	0.80*	0.27*	0.58*	0.58*	1.00

Keterangan: Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ . (dibawah 0,05) ditandai dengan kode (\*)

Berdasarkan hasil penjabaran dari tabel 2 di atas, metode yang digunakan penelitian yaitu menggunakan analisis korelasi yang bertujuan untuk mengetahui data saham tersebut signifikan atau tidak. Variabel data pada simulasi 1-4 secara keseluruhan memiliki korelasi yang signifikan dengan persentase kebenaran/kepercayaan dalam penelitian ini sebesar 95%.

**Tabel 3. Korelasi antara variabel pada simulasi 5-8**

Simulasi 5						
	Open	High	Low	Close	Adj.Close	Volume
Open	1.00	0.99*	1.00*	0.99*	0.99*	0.27*
High	0.99*	1.00	0.99*	0.99*	0.99*	0.35*
Low	1.00*	0.99*	1.00	0.99*	0.99*	0.26*
Close	0.99*	0.99*	0.99*	1.00	1.00*	0.30*
Adj.Close	0.99*	0.99*	0.99*	1.00*	1.00	0.30*
Volume	0.27*	0.35*	0.26*	0.30*	0.30*	1.00

Simulasi 6						
	Open	High	Low	Close	Adj.Close	Volume
Open	1.00	0.98*	0.98*	0.96*	0.96*	0.19*
High	0.98*	1.00	0.97*	0.98*	0.98*	0.29*
Low	0.98*	0.97*	1.00	0.99*	0.99*	0.19*
Close	0.96*	0.98*	0.99*	1.00	1.00*	0.25*
Adj.Close	0.96*	0.98*	0.99*	1.00*	1.00	0.25*
Volume	0.19*	0.29*	0.19*	0.25*	0.25*	1.00
Simulasi 7						
	Open	High	Low	Close	Adj.Close	Volume
Open	1.00	0.98*	1.00*	0.98*	0.98*	0.23*
High	0.98*	1.00	0.98*	0.99*	0.99*	0.36*
Low	1.00*	0.98*	1.00	0.99*	0.99*	0.22*
Close	0.98*	0.99*	0.99*	1.00	1.00*	0.28*
Adj.Close	0.98*	0.99*	0.99*	1.00*	1.00	0.28*
Volume	0.23*	0.36*	0.22*	0.28*	0.28*	1.00
Simulasi 8						
	Open	High	Low	Close	Adj.Close	Volume
Open	1.00	0.69*	0.78*	0.47*	0.47*	0.37*
High	0.69*	1.00	0.56*	0.79*	0.79*	0.80*
Low	0.78*	0.56*	1.00	0.58*	0.58*	0.27*
Close	0.47*	0.79*	0.58*	1.00	1.00*	0.58*
Adj.Close	0.47*	0.79*	0.58*	1.00*	1.00	0.58*
Volume	0.37*	0.80*	0.27*	0.58*	0.58*	1.00

Keterangan: Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ . (dibawah 0,05) ditandai dengan kode (\*)

Berdasarkan hasil penjabaran dari tabel 3 di atas, metode yang digunakan penelitian yaitu menggunakan analisis korelasi yang bertujuan untuk mengetahui data saham tersebut signifikan atau tidak. Variabel data pada simulasi 5-8 secara keseluruhan memiliki korelasi yang signifikan dengan persentase kebenaran/kepercayaan dalam penelitian ini sebesar 95%.

**Tabel 4. Model regresi dari semua simulasi**

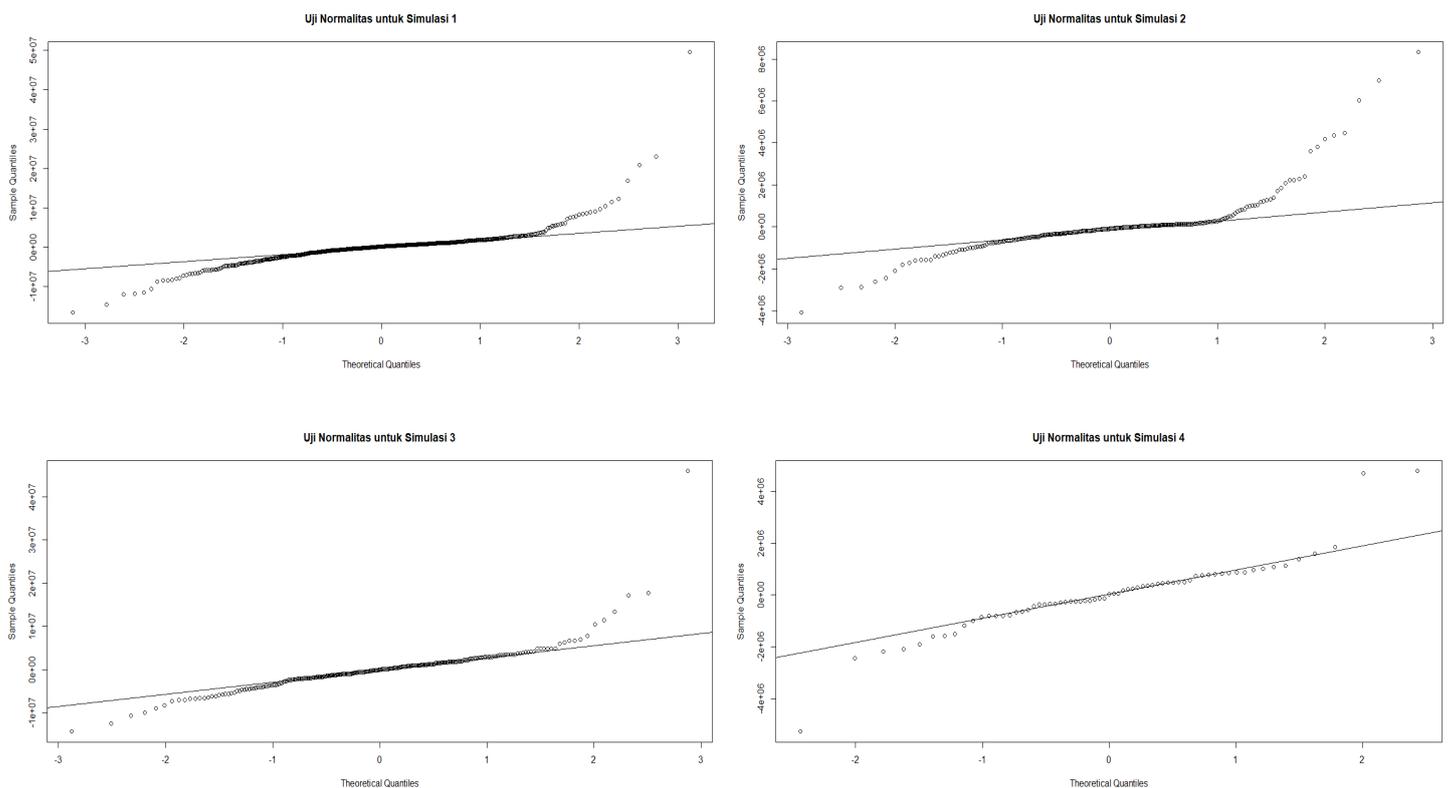
	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	RSE	Adj. $R^2$
Simulasi 1*	-105141	-259518*	648828*	-223172*	-185195*	NA	3993000	0.6738
Simulasi 2*	187019	-113820*	172543*	-132955*	68610	NA	1290000	0.2904
Simulasi 3*	1979293*	-186960*	741489*	-393247*	-200925*	NA	4948000	0.7384
Simulasi 4*	-20560000*	-93430*	223800*	455.2	-52220	NA	1428000	0.6932
Simulasi 5*	-105141	-259518*	648828*	-223172*	-185195*	NA	3261000	0.6746
Simulasi 6*	187019	-113820*	172543*	-132955*	68610*	NA	1045000	0.2945
Simulasi 7*	1979293*	-186960*	741489*	-393247*	-200925*	NA	4057000	0.7398
Simulasi 8*	-20560000*	-93430*	223800*	455.2	-52220	NA	1154000	0.6997

Keterangan:  $\beta_0$  (Data Intercept),  $\beta_1$  (Data Open),  $\beta_2$  (Data High),  $\beta_3$  (Data Low),  $\beta_4$  (Data Close),  $\beta_5$  (Data Adj.Close), RSE (Residual Standard Error), dan Adj. $R^2$  (Adjusted R-squared). Data Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ . (dibawah 0,05) ditandai dengan kode (\*).

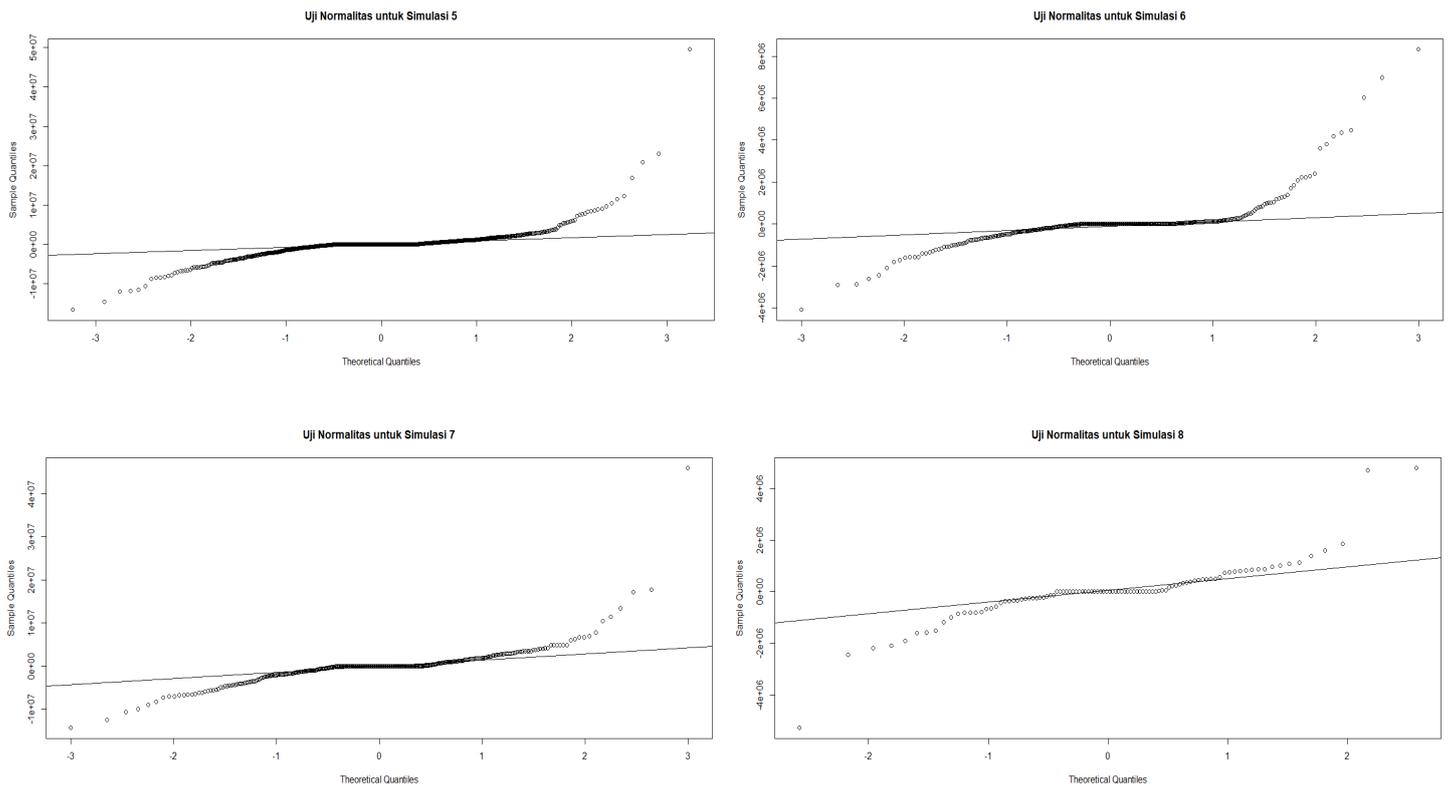
Berdasarkan hasil penjabaran dari tabel 4 di atas, model regresi pada simulasi 1-8 dijelaskan sebagai berikut:

- Simulasi 1: Menunjukkan data parameter  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  sangat signifikan ditandai dengan kode (\*).
- Simulasi 2: Menunjukkan data parameter  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ , sangat signifikan ditandai dengan kode (\*).
- Simulasi 3: Menunjukkan data parameter  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  sangat signifikan ditandai dengan kode (\*).
- Simulasi 4: Menunjukkan data parameter  $\beta_1, \beta_2$ , sangat signifikan ditandai dengan kode (\*).
- Simulasi 5: Menunjukkan data parameter  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  sangat signifikan ditandai dengan kode (\*).
- Simulasi 6: Menunjukkan data parameter  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ , sangat signifikan ditandai dengan kode (\*).
- Simulasi 7: Menunjukkan data parameter  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  sangat signifikan ditandai dengan kode (\*).
- Simulasi 8: Menunjukkan data parameter  $\beta_1, \beta_2$ , sangat signifikan ditandai dengan kode (\*).

Dari data simulasi 1-8 tersebut terdapat model terbaik yang dilihat dari data parameter RSE terkecil, jadi model yang menghasilkan data parameter RSE terkecil maka otomatis menjadi model terbaik. Dari penjabaran tabel 4 terlihat bahwa model terbaik jatuh kepada simulasi 6.



Gambar 3. Uji Normalitas untuk simulasi 1-4



**Gambar 4. Uji Normalitas untuk simulasi 5-8**

**Tabel 5. Uji Formal Normalitas semua simulasi**

Simulasi	D	p-value
1	0.53777	0.00000000000000022
2	0.58678	0.00000000000000022
3	0.50607	0.00000000000000022
4	0.50746	0.00000000000000022
5	0.35981	0.00000000000000022
6	0.38798	0.00000000000000022
7	0.34247	0.00000000000000022
8	0.34	0.00000000182

Keterangan: Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ . (dibawah 0,05)

Apabila p-value lebih kecil atau kurang dari 0,05 maka disebut dengan data  $H_1$  (Data tidak berdistribusi normal atau berdistribusi lain), sebaliknya apabila p-value lebih besar dari 0,05 maka disebut dengan data  $H_0$  (Data berdistribusi normal). Jadi dapat disimpulkan bahwa simulasi 1-8 berbentuk data  $H_1$ . Karena p-value lebih kecil atau kurang dari 0,05 dengan kata lain diindikasikan bahwa data tidak berdistribusi normal atau berdistribusi lain.

**Tabel 6. Uji Heteroskedastisitas semua simulasi**

Simulasi	BP	df	p-value
1	52.147	4	0.0000000001285
2	65.813	4	0.0000000000001734
3	20.444	4	0.000408
4	36.68	4	0.0000002097
5	77.414	4	0.0000000000000006145
6	97.426	4	0.000000000000000022
7	29.919	4	0.000005085
8	52.291	4	0.0000000001199

Keterangan: Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ . (dibawah 0,05)

Apabila p-value lebih kecil atau kurang dari 0,05 maka disebut dengan data  $H_1$  (Residual tidak seragam), sebaliknya apabila p-value lebih besar dari 0,05 maka disebut dengan data  $H_0$  (Residual/galat seragam). Jadi dapat disimpulkan bahwa simulasi 1-8 berbentuk data  $H_1$ . Karena p-value lebih kecil atau kurang dari 0,05 dengan kata lain diindikasikan bahwa data residual tidak seragam.

Pada penelitian Uji Multikolinieritas untuk simulasi 1-8 pada data ini tidak bisa dilakukan pengujian menggunakan aplikasi program R, dikarenakan data saham dari perusahaan PT. Bintang Mitra Semestaraya, tbk yang berasal dari sumber Yahoo Finance bermasalah (Error). Terkait permasalahan tersebut peneliti masih berusaha mencari titik permasalahan yang membuat data tersebut bermasalah (*error*) sehingga tidak bisa diujikan menggunakan metode Uji Multikolinieritas.

**Tabel 7. Uji Autokorelasi semua simulasi**

Simulasi	DW	p-value
1	1.442	NA
2	1.1658	0.00000000001021
3	1.5392	0.00006638
4	1.8713	0.00000000001961
5	1.5041	NA
6	1.3319	0.2388
7	1.6102	0.2388
8	1.9983	0.4134

Keterangan: Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ . (dibawah 0,05)

Apabila p-value lebih kecil atau kurang dari 0,05 maka disebut dengan data  $H_1$  (Ada korelasi antar pengamatan dengan observasi sebelumnya), sebaliknya apabila p-value lebih besar dari 0,05 maka disebut dengan data  $H_0$  (Tidak ada korelasi antar pengamatan/observasi dengan pengamatan/observasi sebelumnya). Jadi dapat disimpulkan bahwa simulasi 2, 3 dan 4 berbentuk data  $H_1$ . Karena p-value lebih kecil atau kurang dari 0,05 dengan kata lain diindikasikan bahwa Ada korelasi antar pengamatan/observasi dengan pengamatan/observasi sebelumnya. Sedangkan data simulasi 6,7 dan 8 berbentuk data  $H_0$ . Karena p-value lebih kecil atau kurang dari 0,05 dengan kata lain diindikasikan bahwa tidak ada korelasi antar pengamatan dengan observasi sebelumnya. Dan untuk data simulasi 1 dan 5 mengalami permasalahan (*error*) dikarenakan data tersebut tidak bisa ditemukan atau tidak terbaca oleh aplikasi program R.

Pada penelitian Uji Linieritas untuk simulasi 1-8 terjadi kasus permasalahan yang sama dengan Uji Multikolinieritas, yang mana permasalahan tersebut sama-sama tidak bisa dilakukan pengujian menggunakan aplikasi program R, dikarenakan data saham dari perusahaan PT. Bintang Mitra Semestaraya, Tbk yang berasal dari sumber Yahoo Finance bermasalah (*error*). Terkait permasalahan tersebut peneliti masih berusaha mencari titik permasalahan yang membuat data tersebut bermasalah (*error*) sehingga tidak bisa diujikan menggunakan metode Uji Linieritas.

## SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa korelasi antara variabel data pada simulasi 1-8 secara keseluruhan memiliki korelasi yang signifikan dengan persentase kebenaran/kepercayaan dalam penelitian ini sebesar 95%. Selanjutnya penelitian tentang model regresi pada simulasi 1, menunjukkan data parameter yang signifikan berada pada  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ . Simulasi 2 menunjukkan data parameter yang signifikan berada pada  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ . Simulasi 3 menunjukkan data parameter yang signifikan berada pada  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ . Simulasi 4 menunjukkan data parameter yang signifikan berada pada  $\beta_1, \beta_2$ . Simulasi 5 menunjukkan data parameter yang signifikan berada pada  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ . Simulasi 6 menunjukkan data parameter yang signifikan berada pada  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ . Simulasi 7 menunjukkan data parameter yang signifikan berada pada  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ . Dan simulasi 8 menunjukkan data parameter yang signifikan berada pada  $\beta_1, \beta_2$ . Dari data simulasi 1-8 tersebut terdapat model terbaik yang dilihat dari data parameter RSE terkecil yang berada pada simulasi 6 dan RSE terbesar berada pada simulasi 3.

Terkait dengan pengujian asumsi yang ada di simulasi 1-8 pada Uji Multikolinieritas dan Uji Linieritas terdapat permasalahan data *error* (bermasalah) yang disebabkan dari data perusahaan tersebut. Sehingga peneliti tidak bisa melakukan pengujian pada metode Uji Multikolinieritas dan Uji Linieritas. Peneliti berharap keterbatasan yang dialami penulis nantinya dapat di kembangkan oleh peneliti selanjutnya. Disarankan untuk menelaah dan mengkaji lebih dalam mengenai metode yang masih terdapat banyak asumsi-asumsi yang belum terpenuhi sehingga peneliti selanjutnya bisa menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

## DAFTAR RUJUKAN

- Akhmad, T. (2022). Pertumbuhan Ekonomi Indonesia di Masa Pandemi Cenderung Negatif. *Muttaqien*, 3(1), 67-77.  
<https://money.kompas.com/read/2020/11/05/063013226/pertumbuhan-ekonomi-kuartal-iii-diramalkan-kembali-negatif-indonesia-resesi?page=all>
- Bintang Mitra*. (2015).  
<https://www.bintangmitra.com>. <https://www.bintangmitra.com/en/company-at-a-glance>
- Fadillah, I.J. & Puspita, C. D. (2020). Seminar Nasional Official Statistics. Pemanfaatan Metode Weighted K-Nearest Neighbor Imputation (Weighted KNNI) untuk Mengatasi Missing Data. *Seminar Nasional Official Statistics*, 10(1), 511-518.  
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- Islami Puji Lestari dan Evaliati Amaniyah. (2021). Pengaruh Return On Equity, Debt To Asset Ratio, Earning Per Share, Total Asset Turnover dan Firm Size Terhadap Harga Saham Pada Perusahaan Manufaktur Sub Sektor Farmasi Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2015-2019. *Jurnal Kajian Ilmu Manajemen*, 1(3), 1-17.
- Jerez, J. M., Molina, I., García-Laencina, P. J., Alba, E., Ribelles, N., Martín, M., & Franco, L. (2010). Missing data imputation using statistical and machine learning methods in a real

breast cancer problem. *Artificial Intelligence in Medicine*, 50(2), 105-115.  
<https://doi.org/10.1016/j.artmed.2010.05.002>

- Kosasih, Eva Maria S, A. Y. (2014). Pengaruh Pungutan Pajak Daerah terhadap Keputusan Berinvestasi (Survei pada Industri Restoran dan Hiburan di Kabupaten Karawang). *Majalah Ilmiah SOLUSI*, 7(2), 107-115.
- Laia, A. M. (2021). *Pengaruh Perputaran Kas Dan Profitabilitas Terhadap Pertumbuhan Laba Pada Perusahaan Dagang Yang Terdaftar Di Bei. (Skripsi). Universitas Putera Batam, Kepulauan Riau, Indonesia.*
- Melia, Y., & Deswita, R. (2020). Analisis Predeksi Kebangkrutan dengan Menggunakan Metode Altman Z-Score. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Bisnis*, 13(1), 71-80.  
<https://doi.org/10.35143/jakb.v13i1.3438>
- Nurdianingsih, R., & Suryadi, E. (2021). Analisis Perbandingan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Single Indeks Dan Model Markowitz Dalam Penetapan Investasi Saham. *Jurnal Produktivitas*, 8, 46-55. [www.openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/jp](http://www.openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/jp)
- Purba, D., & Purba, M. (2022). Aplikasi Analisis Korelasi dan Regresi menggunakan Pearson Product Moment dan Simple Linear Regression. *Jurnal Citra Sains Teknologi*, 1(2), 97-103.  
<https://publisher.yccm.or.id/index.php/cisat/article/view/54/56>
- Tryanto, K. (2021). *Prediksi Jumlah Penderita Virus SARS COV 2 di Indonesia dengan Analisis Regresi Linier. (Skripsi). Universitas Multimedia Nusantara, Banten, Indonesia.*