

## PERAMALAN HARGA SAHAM SYARIAH PT. UNILEVER INDONESIA TBK MENGGUNAKAN GARCH

Didik Gunawan<sup>1</sup>, Darwin<sup>2</sup>



### \*Korespondensi :

Email : didik.gunawan@stie-binakarya.ac.id

### Afiliasi Penulis :

<sup>1</sup> STIE Bina Karya Tebing Tinggi.

<sup>2</sup> STIE Bina Karya Tebing Tinggi

### Riwayat Artikel :

Penyerahan : 13 September 2023

Revisi : 21 Oktober 2023

Diterima : 14 November 2023

Diterbitkan : 30 Desember 2023

### Kata Kunci :

Harga saham, ARIMA, GARCH, Saham Syariah

### Keyword :

Stock price, ARIMA, GARCH, sharia

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan model peramalan dalam meramalkan harga saham PT. Unilever Indonesia Tbk. Pada penelitian ini terdapat 2 model peramalan yaitu peramalan ARIMA dan GARCH. Populasi yang digunakan dalam penelitian yaitu data harga penutupan harian saham PT. Unilever Indonesia Tbk periode Januari 2018 sampai Juni 2022 berjumlah 1090 data *time series*, dan pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode *sampling* jenuh sehingga sampel pada penelitian berjumlah 1090 data *time series*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model peramalan terbaik untuk memprediksi harga saham PT. Unilever Indonesia Tbk yaitu ARIMA (1,1,1) dan GARCH (1,1). Dalam model ARIMA (1,1,1) terdapat asumsi yang tidak terpenuhi yaitu asumsi homokedastisitas atau dalam model terdapat unsur heteroskedastisitas sehingga harus menggunakan model GARCH (1,1) dengan MAPE 1,91% terpilih sebagai model peramalan yang terbaik dalam meramalkan harga saham PT. Unilever Indonesia Tbk.

*The purpose of this study is to compare forecasting models in predicting the stock price of PT. Unilever Indonesia Tbk. In this study, there are 2 forecasting models, namely ARIMA and GARCH forecasting. The population used in this study is the daily closing price data for PT. Unilever Indonesia Tbk for the period January 2018 to June 2022 amounted to 1090 time series data, and sampling was carried out using a non-probability sampling technique with a saturated sampling method so that the sample in this study totaled 1090 time series data. The results showed that the best forecasting model to predict the stock price of PT. Unilever Indonesia Tbk namely ARIMA (1,1,1) and GARCH (1,1). In the model ARIMA (1,1,1) there are assumptions that are not met, namely the assumption of homocedasticity or in the model there is an element of heteroscedasticity, so the model GARCH (1,1) with a MAPE of 1,91% is chosen as the best forecasting model in forecasting stock price PT. Unilever Indonesia Tbk.*

## Pendahuluan

Sepanjang tahun 2021 perekonomian global menghadapi berbagai tantangan, antara lain: naiknya harga energi, gangguan rantai pasokan *supply chain* dan risiko yang mempengaruhi aliran modal Indonesia seperti meningkatnya kasus Covid-19 varian Delta pada awal kuartal III-2021. Sehingga membuat pemerintah setiap negara tetap optimisme hingga akhir tahun. Dengan masuknya kembali aliran modal asing ke negara berkembang akan membantu meningkatkan indeks saham global 2021. Dimana pada akhir tahun 2021 IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) telah naik ke posisi 6.500 dan ditambah dengan jumlah investor yang ada di pasar modal mengalami peningkatan 92,7% menjadi 7,48 juta investor setelah 29 desember 2021. Sehingga pertumbuhan ekonomi terus tumbuh positif sebesar 3,53% (year-on-year) pada Kuartal III-2021 dan aktivitas manufaktur global juga meningkat menjadi 53,6% di zona ekspansif, hal ini menunjukkan bahwa industri manufaktur menjadi sumber pertumbuhan tertinggi dan merupakan salah satu sektor kontributor utama PDB negara pada Kuartal II-2021 (Suprato 2021).

Industri manufaktur adalah sekelompok perusahaan yang memproduksi dan menjual bahan baku, bahan dan produk setengah jadi. perancangan sistem kerja di industrimanufaktur sangat menunjang dalam menciptakan kerja yang produktif, nyaman dan efisien. Sehingga sangat berpengaruh dalam meningkatkan kualitas kerja di dunia industri (Makhmudah et al. 2022). Manufaktur merupakan salah satu industri yang sangat terpengaruh oleh Revolusi Industri 4.0. Tidak hanya dalam proses manufaktur, tetapi juga di seluruh rantai nilai industri,



menghasilkan pengembangan model bisnis digital baru untuk mencapai efisiensi tinggi dan kualitas produk yang lebih tinggi. Revolusi Industri 4.0, di sisi lain, menimbulkan kekhawatiran akan pergantian tenaga kerja manusia oleh robot dan melemahnya perusahaan lokal. Ketakutan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh International Labour Organization/ILO (2016), yang memprediksi otomatisasi akan menggantikan 56 persen pekerjaan di Indonesia, Filipina, Thailand, Vietnam, dan Kamboja. (Wahyuni 2019).

Berdasarkan UU no 3 tahun 2014 tentang Perindustrian, khususnya pasal 1 ayat 2, industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan/atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, termasuk jasa industri. Berdasarkan Webster's New World Dictionary, istilah industri menunjuk pada "manufacturing productive enterprises collectively, especially as distinguished from agriculture". Masih menurut sumber yang sama, industri juga berarti "any large-scale business activity", misalnya industri makanan, industri tekstil, industri internet, dst. Adapun menurut Badan Pusat Statistik (BPS), industri adalah suatu usaha atau kegiatan pengolahan bahan mentah atau barang setengah jadi menjadi barang jadi yang memiliki nilai tambah untuk mendapatkan keuntungan. Industri juga sering dimaknai sebagai kelompok perusahaan yang mempunyai produk yang sejenis. Berdasarkan sektor usahanya, industri dikelompokkan dalam industri pengolahan dan jasa industri. (Sari 2012).

Industri manufaktur, atau biasa juga disebut industri sekunder atau industri non-ekstraktif. Industri manufaktur mengubah bahan mentah menjadi barang jadi yang memiliki nilai jual dan dapat dikonsumsi atau digunakan oleh konsumen. Bahan mentah dari industri manufaktur adalah barang jadi yang dihasilkan oleh industri primer. Industri manufaktur sering kali tidak mengambil bahan mentah langsung dari sumber daya alam sehingga industri manufaktur disebut juga dengan industri non-ekstraktif. Industri manufaktur memproduksi produk dengan skala yang sangat besar (mass production). Perluasan industri manufaktur akan memacu perkembangan sektor pertanian yang akan menyediakan bahan baku bagi industri. Demikian pula, sektor jasa akan tumbuh, karena adanya perbankan dan organisasi pemasaran yang dapat mendorong pertumbuhan di sektor industri manufaktur. Akibatnya, prospek kerja akan berkembang, dan pendapatan masyarakat akan meningkat. Suatu negara dapat mendorong pertumbuhan ekonominya dengan mendorong perluasan sektor industri manufaktur yang dipandang mampu mendorong dan menggerakkan perekonomian. Manufaktur industri hampir selalu mendapat prioritas utama dalam rencana pembangunan Negara yang berkembang. Sektor industri ini dijadikan sebagai pemimpin yang artinya dengan melakukan pembangunan industri akan menaikkan sektor lainnya di bidang jasa maupun pertanian. (Asmara 2019). Di Negara Indonesia sektor industri manufaktur adalah suatu sektor yang mengalami perkembangan sangat pesat. Perkembangan ini dilakukan pada masa orde baru dengan adanya UU No. 1 Tahun 1967 mengenai Penanaman Modal Asing (PMA) yang dilakukan pemerintah dengan liberalisasi dengan tujuan menarik modal asing agar meningkatkan ekonomi yang lemah. Di Indonesia proses industri mulai dilaksanakan pada tahun 1950 sampai dengan 1965 tetapi terkendala dengan hal politik yang menjadikan proses ekonomi ini tidak berjalan dengan lancar. (Lestari 2018).

Proses manufaktur dan produksi meliputi pengadaan, manajemen persediaan, pembelian, pengiriman, perencanaan produksi, penjadwalan produksi, perencanaan kebutuhan material, pengendalian mutu, distribusi, penyelenggaraan transportasi, serta pemeliharaan pabrik dan perlengkapan. (Lestari 2021) Peran industri manufaktur di Indonesia sangat penting, karena telah menjadi salah satu industri yang meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia serta kemampuannya untuk meningkatkan devisa suatu negara dengan memproduksi barang-barang yang dapat diperdagangkan, menciptakan lapangan kerja, meningkatkan ekspor dan menarik investasi asing. (Melani 2018).

Strategi industri manufaktur dalam meningkatkan percepatan pertumbuhan ekonomi Indonesia dilakukan dengan penerapan strategi industri 4.0 yang merupakan salah satu rencana dari pendirian Pusat Industri Digital Indonesia 4.0 (PIDI 4.0) yang dilakukan dengan adanya konsep gedung pintar. Maksud dari gedung tersebut merupakan suatu tempat nauangan atau rumah untuk penelitian, penciptaan, serta pengembangan mengenai kecerdasan yang akan dibuat oleh Indonesia di era industri 4.0 agar terus mendampingi dan mendukung kegiatan industri yang

dilakukan, terkhusus di bidang manufaktur. Making roadma industri 4.0 pada awalnya hanya difokuskan untuk 5 sektor industri startegis secara nasional melalui tingkatan PDB(Product Domestic Bruto), yaitu di bidang manufaktu rsebanyak 57%, ekspor industri bidang manufaktur sebesar 64% dan penyerapan pekerja di bidang industri sebanyak 59%. Hal ini mencakup beberapa bidang, yaitu:

1. Industri pada bagian makanan, minuman akan menjadi industri yang kuat dan terdepan di negara ASEAN, terkhusus yaitufood and beverage powerhouse.
2. Industridi bidang otomotif, yang akan dijadikan sebagai indutsri yang palingutama dalam memenuhi kebutuhan pasar dalam dan luar negeri kendaraanbermotor, terkhusus untukElectrified Vihacle (EV) dan internal combustionengine (ICE).
3. ndustridi bidang elektronik, akan dijadikan industri yang mampumemberikan kebutuhan pasar luar dan dalam negeri. Seperti sekumpulan elektronika.
4. Industri pada bidang kimia, harus siap sebagai industri yang mengetahui keinginan konsumen dalam negeri serta luar negeri.
5. Industri di bidang tekstil dan produk tekstil, akan dijadikan sebagai indutsri yang menciptakan produk pakaian seperti baju olahraga. (Azwina et al. 2023).

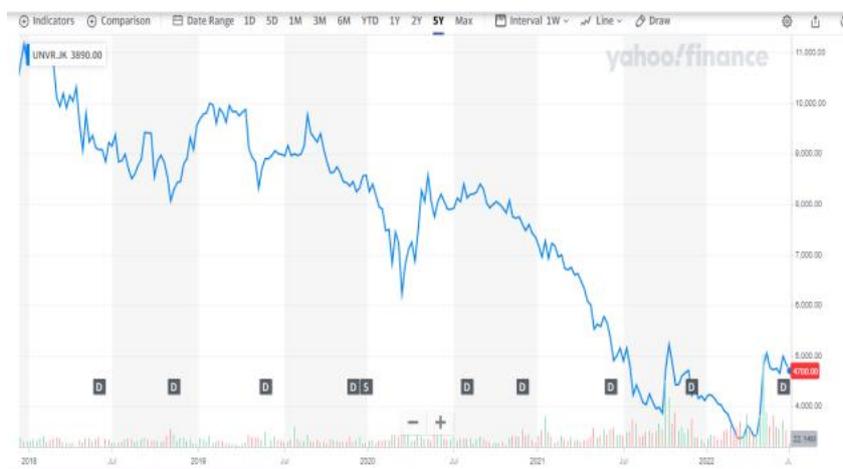
Dengan adanya revolusi industri yang dilakukan akan mampu memberikanperubahan mengenai cara manusia menjalani kehidupan dan bertahan hidup menggunakan kemajuan teknologi yang memberikan informasi serta berdampak positif terhadap kehidupan di masyarakat luas. Melalui perkembangan teknologi yang terus berkembang seiring berjalannya waktu memiliki terobosan pada bidang kecerdasan buatan,hal ini terjadi karena dengan adanya teknologi dapat menggantikan peran manusia dalam menjalankan pekerjaan secara otomatis. Ketika suatu usaha industri di bidang manufaktur melakukan strategi revolusi industri 4.0 tentunya semua kegiatan akan dilakukan dengan otomatis karena adanya perkembangan media teknologi yang semakin berkembang. Pada era sekarang ini, hanya sedikit industri yang masih menggunakan media manual. Karena dengan adanyaperkembangan teknologi menjadikan perusahaan lebih efektif dan efisien melakukan kegiatan usahannya. Begitu juga dengan masyarakat akan memperoleh barang yang diinginkan dengan lebih mudah dan harga yang terjangkau. Melalui media revolusi industri memberikan perubahan cara membuat produk yang awalnya dilakukan dengan manusia jadi menggunakan tenaga mesin. Hal ini seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan sehingga mampu menciptakan teknologi yang canggih dan bermanfaat dalam meningkatkan percepatan pertumbuhan ekonomi di Indonesia karena mampu mempercepat kegiatan produksi suatu barang. (Istikhomah 2019).

Industri di bidang manufaktur sudah memberi kontribusinya melalui perekonomian berskala nasiobal sebanyak 20,27% di ASEAN. Hal ini dapat dilihat melalui berkembangnya kegiatan industri manufaktur yang ada di Indonesia sehingga mampu menggantikan commodity based dan berubah menjadi manufacture based. Strategi industri manufaktur dalam meningkatkan percepatan pertumbuhan ekonomi Indonesia dilakukan dengan penerapan strategi industri4.0 yang merupakan salah satu rencana dari pendirian Pusat Industri Digital Indonesia 4.0 (PIDI 4.0). Menteri Perindustrian berharap agar visi besar dapat tercapai dengan menerapkan industri 4.0. Visi tersebut yaitu membawa Indonesia masuk 10 besarekonomi pada tahun 2030, dapat mengembalikan angka net export 10%. Meningkatkan produktivitas tenaga kerja hingga dua kali lipat disbanding peningkatan biaya tenaga kerja, dan pengalokasian dua persen dari GDP untuk aktivitas teknologi dan inovasi.Selain itu, perkembangan industri manufaktur Indonesia juga harus didukung oleh kerjasama dari berbagai pemangku kepentingan, seperti pemerintah, pengusaha, dan masyarakat umum. (Miranda 2019).

Dengan kehadiran dari revolusi industri 4.0 indonesia telah berkomitmen akanmembangun sebuah industri manufaktur yang berdaya saing di tingkat global dalam kecepatan implementasi industri 4.0. dari hal tersebut bisa ditandai dalam peluncura nmaking roadmap serta strategi di indonesia yang memasuki di era digital yang tengah berlangsung pada sekarang ini. Adapun tujuan dari making roadmap itu ialah agar bisa mengimplementasikan strategi yang memasuki era induatri 4.0. implementasi industri 4.0sendiri mempunyai sebuah tujuan agar terciptanya perkembangan bagi ekonomi yang berkesenjangan. Making indonesia 4.0 memuat 10 inisiatif nasional yang bersifat dalamlintas sectoral agar bisa mempercepat lajunya pertumbuhan dalam industei menufaktur.Indonesia telah mengawali sebuah tahapan dalam adaptasi bagi industri 4.0 denganpeningkatan kompetensi bagi sumber daya manusia.Tata pengelolaan dalam platform

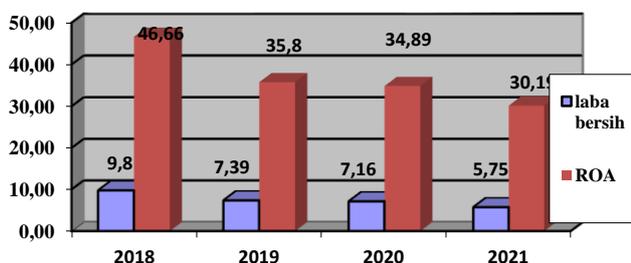
industri 4.0 itu mampu diharapkan bisa dijadikan yang penting dalam rekomendasi bagi perumusan strategi serta kebijakan nasional dalam tindakan percepatan implementasi industri 4.0 kedalam persiapan infrastruktur yang dibutuhkan bagi pelaku industri yang terkhusus bagi industri manufaktur yang prioritas dapat bertransformasi ke dalam industri 4.0. dikarenakan belum dibuat peraturan dalam perundang yang terkait bagi pengembangan industri 4.0 secara formal sebagai acuan implementasi, pada saat sekarang ini banyak industri yang masih kesulitan menemukan sebuah acuan implementasi dalam perkembangan industri 4.0. Dengan dukungan yang berupa bentuk platform pengembangan industri 4.0 yang sistematis serta terintegrasi dengan baik bagi kesatuan ekosistem mampu diharapkan bisa terciptanya kolaborasi antara pemangku bagi kepentingan sehingga bisa terasimilasi standart/platform teknis bersama supaya bisa terciptanya sebuah pasar didalam negeri yang berdaya saing serta mandiri. (Miranda 2019).

PT. Unilever Indonesia Tbk (UNVR) termasuk kedalam perusahaan dibidang manufaktur dan merupakan salah satu perusahaan terbesar di Indonesia yang bergerak dibidang produksi barang konsumsi industri kosmetik dan rumah tangga. (Putra 2022a) Namun, bagi PT Unilever Indonesia Tbk kini sedang menunjukkan fluktuasi harga saham yang cenderung mengalami penurunan yang cukup signifikan sejak tahun 2018-2022 yang dapat dilihat pada gambar dibawah:



Gambar 1. Grafik Harga Saham UNVR Periode Januari 2018-Juni 2022

Penurunan harga saham ini disebabkan karena ada pengaruh dari turunnya tingkat profitabilitas perusahaan Unilever yang menyebabkan analisis Fundamentalnya kurang baik. Penurunan kinerja keuangan ini dapat dilihat melalui laba bersih dan *return on assets* (ROA) dari tahun 2018-2021 yang terlihat dalam gambar berikut:

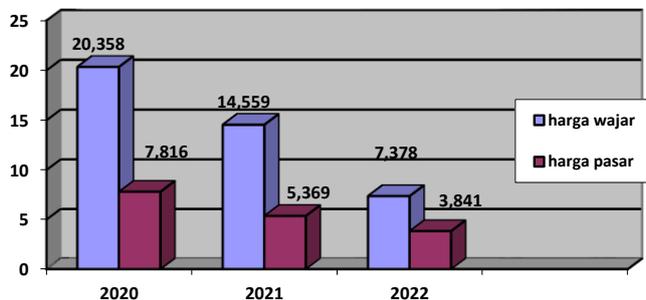


Gambar 2. Grafik Laba Bersih dan ROA Periode 2018-2021

Pada tahun 2018 tercatat laba PT. Unilever Indonesia Tbk (UNVR) sebesar Rp. 9,08 triliun turun mencapai angka sekitar Rp.7,39 triliun pada tahun 2019 ditengah pandemi COVID-19 laba Unilever Rp.7,39 triliun turun mencapai angka sekitar Rp.7,16 triliun pada tahun 2020 dan pada tahun 2021 laba dari perusahaan Unilever turun menjadi Rp.5,75 triliun. Adapun penyebab turunnya laba bersih pada tahun 2021 dikarenakan tingginya harga CPO yang cukup berdampak negatif terhadap laba

bersih Unilever, hal ini mengingat karena CPO merupakan bahan baku utama dalam berbagai produk Unilever sehingga menaikkan biaya produksi. Tercatat ROA PT. Unilever Indonesia Tbk (UNVR) pada tahun 2018 sebesar 46,66% turun menjadi 35,80% di tahun 2019 dan pada tahun 2020 turun menjadi 34,89% dan menjadi 30,19% pada tahun 2021 (Melani 2021)(Putra 2022b)

Selain mempertimbangkan laba bersih dan ROA dalam analisis Fundamental dapat juga membandingkan harga wajar dengan harga pasar suatu saham. Pada umumnya hal inilah yang menjadi patokan utama investor untuk mengetahui apakah harga saham sedang *Undervalue* atau *Overvalue* yang dapat dilihat dalam grafik berikut ini:



Gambar 3. Grafik Pebandingan harga Wajar dan Harga Pasar 2020-2022

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa perbandingan harga wajar dengan harga pasar PT. Unilever Indonesia Tbk tahun 2020 harga wajar sebesar Rp. 20.358 dan harga dipasar Rp. 7.816 yang berarti harga saham perusahaan dalam keadaan *undervalue* dimana pada kondisi tersebut Perusahaan menjual saham yang dimiliki dengan murah. Harga wajar tahun 2021 adalah Rp. 14.559 dan harga pasar Rp. 5.369 dan pada tahun 2022 harga wajar Perusahaan Rp. 7.378 dan harga pasar Rp. 3.841 dalam situasi ini, harga saham Unilever juga dalam keadaan *undervalue*. Meskipun saat ini saham Unilever *undervalue*, ini tidak berarti untuk para investor harus membeli saham Unilever, karena jika saham terus dalam keadaan *undervalue* maka investor akan mengalami kerugian. Jadi, sebelum memutuskan untuk membeli saham yang dalam keadaan *undervalue* sebaiknya lakukan analisis saham secara menyeluruh baik fundamental maupun teknikal.

Hal ini tentu mempengaruhi keputusan investor dalam melakukan investasi, oleh karenanya untuk mengantisipasi keraguan atau mengurangi kerugian para investor dalam berinvestasi di perusahaan Unilever, maka diperlukan suatu metode yang dapat memprediksi harga saham agar dapat dijadikan bahan pertimbangan para investor dalam berinvestasi. Metode yang digunakan untuk memprediksi harga saham tersebut yaitu metode ARIMA dan GARCH.(Kurhartanti 2020)

Model ARIMA adalah salah satu model prediksi yang digunakan untuk peramalan dengan tidak memperhatikan variabel independen, ARIMA merupakan analisis dan prediksi data runtun waktu (*data time series*). (Chyaningsi 2027) Model ARIMA dapat digunakan untuk peramalan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang, tetapi lebih cocok untuk peramalan jangka pendek. (Rahmawati 2018).

Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) yang biasa disebut dengan metode Box-Jenkins merupakan metode yang dikembangkan oleh George Box dan Gwilym Jenkins pada tahun 1970. Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) adalah metode yang digunakan untuk peramalan jangka pendek. Penggunaan metode ARIMA dalam peramalan jangka pendek sangat tepat digunakan karena metode ARIMA memiliki ketepatan yang sangat akurat. Dan juga menentukan hubungan statistik yang baik antar variabel yang akan diramal dengan nilai yang digunakan untuk peramalan. Sedangkan untuk peramalan jangka panjang ketepatan peramalannya kurang baik. Biasanya nilai peramalan akan cenderung konstan untuk periode yang cukup panjang. Model Autoregressive Integrated Moving

Average (ARIMA) adalah model yang secara penuh mengabaikan variabel independen dalam membuat peramalan. Nilai yang digunakan oleh ARIMA untuk peramalan yaitu menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat (Razak 2019).

Model ARIMA terdiri dari 3 langkah dasar yaitu: tahap identifikasi, penaksiran dan pengujian. Sedangkan metode GARCH merupakan suatu alat analisis yang bisa dipakai untuk memodelkan data deret waktu di sektor finansial yang sangat fluktuatif (Manurung 2029). Penelitian dengan memakai data deret waktu sering ditemukan kondisi dimana varian *error* berubah-ubah atau tidak konstan yang menyebabkan timbulnya suatu permasalahan heteroskedastisitas. Oleh karena itu, metode GARCH diperlukan karena tidak menganggap heteroskedastisitas sebagai masalah, namun dimanfaatkan untuk membuat suatu pemodelan.

## 1. Metode Penelitian

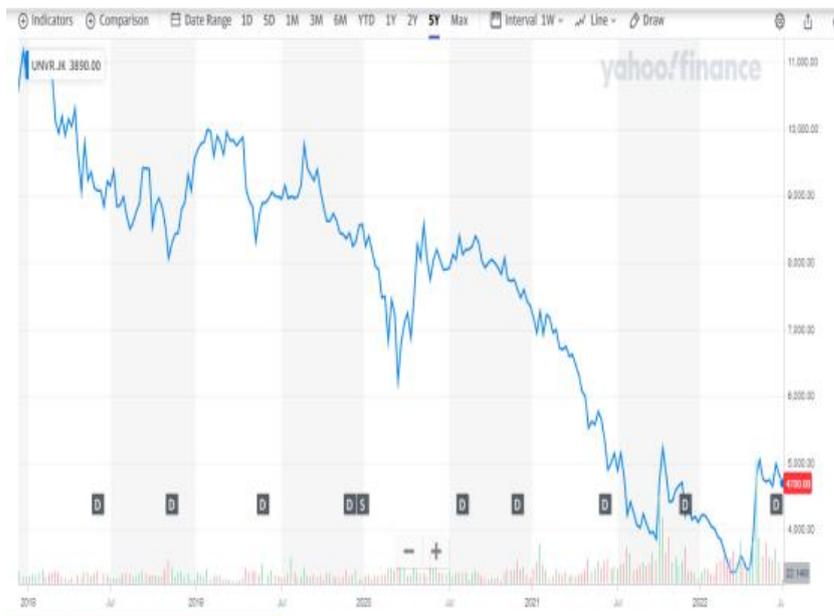
Populasi pada penelitian ini menggunakan data harga penutupan harian saham UNVR periode Januari 2018 sampai Juni 2022 adalah 1090 data *time series*. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode sampel jenuh. Teknik sampel jenuh ialah teknik pengambilan sampel yang menggunakan semua populasi menjadi sampel. Data harga penutupan harian UNVR periode Januari 2018 sampai Juni 2022 sebanyak 1090 data *time series* merupakan sampel dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang dipublikasikan oleh [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com) (“PT Unilever Indonesia Tbk (UNVR.JK) Interactive Stock Chart - Yahoo Finance” 2022).

Penelitian menggunakan model ARIMA dan GARCH dengan bantuan *software* Eviews12 dengan langkah sebagai berikut:

- a. Uji stasioneritas data
- b. Identifikasi model ARIMA
- c. Estimasi parameter model ARIMA
- d. Uji diagnostic model ARIMA
- e. Identifikasi efek heteroskedastisitas
- f. Identifikasi model GARCH
- g. Estimasi parameter model GARCH
- h. Uji ARCH-LM
- i. Validasi nilai saham UNVR ARIMA-GARCH

## 2. Hasil dan Pembahasan

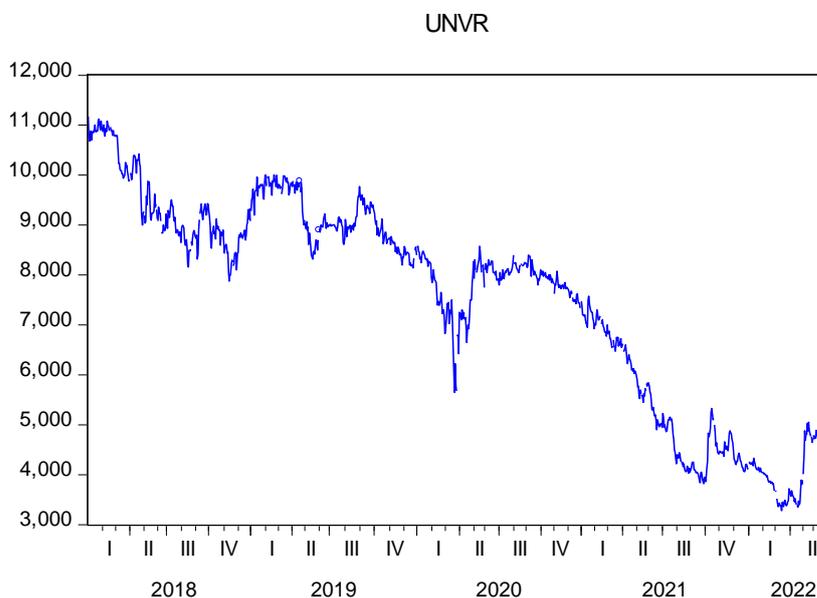
PT. Unilever Indonesia Tbk memiliki pergerakan harga saham yang tingkat fluktuatif nya sangat tinggi atau adanya volatilitas pada data, seperti saham Unilever periode Januari 2018 sampai Juni 2022 yang dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 4. Grafik Harga Saham UNVR Periode Januari 2018-Juni 2022

### Uji stasioneritas data

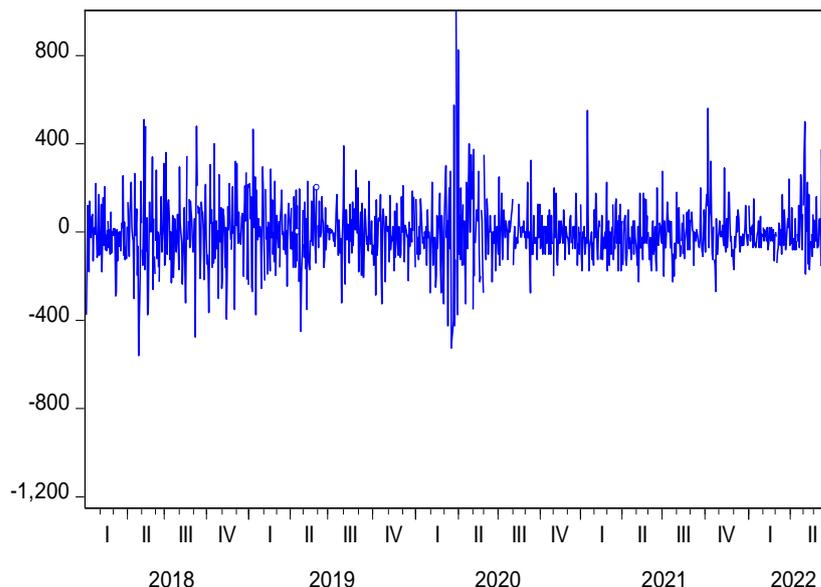
Untuk melihat kestasioneran suatu data maka dilakukan dengan menggunakan metode grafik. Hasil uji stasioneritas data harga saham Unilever dengan metode grafik sebagai berikut:



Gambar 5. Uji Stasioner Data Harga Saham Unilever dengan Metode Grafik

Berdasarkan gambar 5 menggunakan metode grafik diketahui bahwa data belum stasioner, maka perlu dilakukan proses *difference*. Setelah data harga saham Unilever *difference* satu kali diperoleh grafik sebagai berikut:

DUNVR



Gambar 6. Data Harga Saham Unilever setelah Proses *First Difference*

Berdasarkan gambar 6 dapat dilihat bahwa data harga saham Unilever telah berada disekitar nilai tengah. Grafik menunjukkan pergerakan rata-rata dan *variance* hampir mendekati nol dan grafik tidak menunjukkan *trend* atau kecenderungan. Sehingga data harga saham Unilever dapat dikatakan berada dalam keadaan stasioner.

Identifikasi model ARIMA

Setelah data sudah dikatakan stasioner, langkah selanjutnya yaitu melakukan identifikasi model ARIMA (p,d,q) dengan melihat plot *Autocorrelation Function* (ACF) sebagai ordo MA dan *Partial Correlation Function* (PACF) sebagai ordo AR. Hasil yang didapatkan dari plot ACF dan PACF digunakan untuk mengidentifikasi ordo AR dan MA sehingga akan didapat berapa p dan q pada model ARIMA (p,d,q). Hasil plot ACF dan PACF dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Plot ACF dan PACF ARIMA

Date: 08/09/22 Time: 11:56  
 Sample (adjusted): 1/03/2018 6/30/2022  
 Included observations: 1089 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1		-0.069	-0.069	5.1312	0.023
2		-0.071	-0.076	10.634	0.005
3		0.036	0.026	12.058	0.007
4		-0.007	-0.008	12.115	0.017
5		-0.004	-0.000	12.131	0.033
6		-0.026	-0.028	12.859	0.045
7		0.006	0.002	12.897	0.075
8		-0.029	-0.033	13.836	0.086
9		-0.074	-0.078	19.913	0.018
10		-0.038	-0.056	21.535	0.018
11		-0.005	-0.022	21.567	0.028
12		-0.013	-0.019	21.740	0.041
13		0.082	0.081	29.165	0.006
14		0.001	0.009	29.165	0.010
15		-0.012	-0.003	29.335	0.015
16		0.011	0.002	29.475	0.021
17		-0.042	-0.048	31.395	0.018
18		0.049	0.035	34.026	0.013
19		0.002	-0.002	34.031	0.018
20		0.018	0.023	34.373	0.024
21		0.033	0.037	35.579	0.024
22		-0.044	-0.025	37.769	0.019
23		0.001	0.006	37.771	0.027
24		-0.009	-0.012	37.853	0.036
25		-0.008	-0.008	37.918	0.047
26		0.074	0.065	44.018	0.015
27		0.026	0.041	44.773	0.017
28		-0.044	-0.024	46.981	0.014
29		-0.013	-0.013	47.173	0.018
30		-0.052	-0.052	50.184	0.012
31		0.033	0.018	51.388	0.012
32		0.034	0.032	52.654	0.012
33		0.032	0.044	53.785	0.013
34		0.017	0.021	54.118	0.016
35		-0.031	-0.006	55.206	0.016
36		-0.030	-0.031	56.248	0.017

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa pada tabel *Autocorrelation* yang mewakili model MA (q) didapatkan lag yang melewati garis *bartlett* yaitu lag 1. Pada tabel *partial correlation* yang mewakili model AR (p) didapatkan lag yang melewati garis *bartlett* yaitu 1. Sehingga didapat model ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1,1) dan ARIMA (1,1,1).

Estimasi parameter model ARIMA

Setelah diketahui model ARIMA yang potensial, langkah selanjutnya dilakukan estimasi parameter terhadap model-model tersebut. Hasil estimasi parameter model ARIMA (1,1,0), (0,1,1) dan ARIMA (1,1,1). Dilakukan estimasi model untuk memilih model terbaik yang akan digunakan dengan melihat nilai terendah AIC, SC dan HQC.

Tabel 2. Tabel Perbandingan Nilai AIC, SC, HQC ARIMA

Model ARIMA (p,d,q)	Nilai AIC	Nilai SC	Nilai HQC
ARIMA (1,1,0)	12.7755 5	12.78931	12.7807 6
ARIMA (0,1,1)	12.7747 6	12.78851	12.7799 6
ARIMA (1,1,1)	12.7738 3	12.78217	12.7707 7

Tabel 2 memperlihatkan bahwa didapatkan nilai AIC, SC dan HQC terkecil terdapat pada model ARIMA (1,1,1) dengan nilai AIC sebesar 12.77383, SC sebesar 12.78217 dan HQC sebesar 12.77077, maka dapat disimpulkan bahwa model terbaik yaitu ARIMA (1,1,1) dan akan digunakan untuk tahap selanjutnya.

Uji diagnostic model ARIMA

Tahap *diagnostic checking* yaitu tahap pemeriksaan serta pengujian untuk mengetahui apakah model yang didapatkan cocok dengan data serta sudah memenuhi persyaratan dari model peramalan yang baik dengan proses pemeriksaan residual *white noise* dilakukan untuk mengetahui nilai varian konstan atau tidak dengan menggunakan statistik uji *Ljung-Box*. Uji statistik *Ljung-Box* pada model ARIMA (1,1,1) sebagai berikut:

Tabel 3. Pola Data *Ljung-Box* ACF dan PACF ARIMA

Date: 08/09/22 Time: 21:06  
 Sample (adjusted): 1/03/2018 6/30/2022  
 Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.012	-0.012	0.1652	
		2 -0.028	-0.028	0.9990	
		3 0.064	0.063	5.4479	0.020
		4 0.015	0.016	5.7090	0.058
		5 0.012	0.016	5.8626	0.118
		6 -0.014	-0.017	6.0835	0.193
		7 0.011	0.009	6.2169	0.286
		8 -0.026	-0.029	6.9480	0.326
		9 -0.070	-0.069	12.411	0.088
		10 -0.037	-0.042	13.924	0.084
		11 -0.005	-0.006	13.950	0.124
		12 -0.010	-0.003	14.054	0.171
		13 0.081	0.090	21.226	0.031
		14 0.004	0.010	21.244	0.047
		15 -0.009	-0.003	21.326	0.067
		16 0.013	0.002	21.526	0.089
		17 -0.036	-0.044	22.956	0.085
		18 0.050	0.040	25.689	0.059
		19 0.006	0.001	25.732	0.079
		20 0.020	0.024	26.196	0.095
		21 0.034	0.035	27.499	0.094
		22 -0.039	-0.027	29.221	0.083
		23 0.003	0.006	29.233	0.109
		24 -0.006	-0.011	29.268	0.137
		25 -0.004	-0.004	29.287	0.171
		26 0.073	0.065	35.225	0.065
		27 0.027	0.034	36.022	0.071
		28 -0.041	-0.031	37.924	0.062
		29 -0.013	-0.017	38.109	0.076
		30 -0.049	-0.050	40.799	0.056
		31 0.032	0.023	41.914	0.057
		32 0.033	0.033	43.128	0.057
		33 0.030	0.039	44.164	0.059
		34 0.015	0.012	44.420	0.071
		35 -0.032	-0.016	45.605	0.071
		36 -0.033	-0.039	46.868	0.070

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa batang grafik pada ACF dan PACF tidak melewati garis *bartlett* sehingga dapat disimpulkan bahwa model ini cukup baik dan memenuhi klasifikasi untuk dilakukan peramalan.

Identifikasi efek heteroskedastisitas

Setelah diperoleh model ARIMA terbaik, berikutnya dilakukan pengujian efek heteroskedastisitas terhadap residual kuadrat model ARIMA (1,1,1) terbaik menunjukkan bahwa nilai dari *prob\* Chi-square*  $0,0000 < 0,05$  artinya  $H_0$  ditolak, maka dalam model terdapat unsur heteroskedastisitas atau memiliki ARCH *effect* pada data. Adanya permasalahan heteroskedastisitas menjadikan asumsi ARIMA tidak terpenuhi, maka peramalan dilanjutkan ke model GARCH.

Identifikasi model GARCH

Untuk dapat mengetahui *lag* dalam pemodelan GARCH maka dapat melihat plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Correlation Function* (PACF) dari kuadrat residual model AR(1) dan MA(1). Hasil dari plot ACF dan PACF digunakan untuk mengidentifikasi ordo p dan q sehingga akan dipilih berapa p dan q pada model GARCH. Hasil plot ACF dan PACF dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Plot ACF dan PACF GARCH

Date: 08/20/22 Time: 19:43  
 Sample (adjusted): 1/04/2018 6/30/2022  
 Included observations: 1088 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.528	-0.528	304.10	0.000
		2 -0.079	-0.496	310.95	0.000
		3 0.248	-0.140	378.38	0.000
		4 -0.154	-0.117	404.25	0.000
		5 0.015	-0.061	404.49	0.000
		6 -0.015	-0.161	404.75	0.000
		7 0.057	-0.054	408.29	0.000
		8 -0.020	-0.011	408.71	0.000
		9 -0.038	-0.019	410.30	0.000
		10 0.039	-0.035	411.97	0.000
		11 -0.046	-0.102	414.32	0.000
		12 0.061	-0.009	418.40	0.000
		13 -0.053	-0.044	421.53	0.000
		14 0.004	-0.051	421.54	0.000
		15 0.024	-0.075	422.19	0.000
		16 0.011	0.012	422.33	0.000
		17 -0.059	-0.057	426.19	0.000
		18 0.011	-0.101	426.34	0.000
		19 0.068	-0.038	431.46	0.000
		20 -0.053	0.000	434.60	0.000
		21 -0.020	-0.034	435.05	0.000
		22 0.057	-0.026	438.62	0.000
		23 -0.041	-0.050	440.45	0.000
		24 0.018	-0.005	440.80	0.000
		25 -0.031	-0.059	441.88	0.000
		26 0.055	-0.001	445.30	0.000
		27 -0.009	0.027	445.38	0.000
		28 -0.033	0.030	446.58	0.000
		29 0.000	-0.040	446.58	0.000
		30 0.027	-0.026	447.39	0.000
		31 -0.013	-0.019	447.56	0.000
		32 -0.014	-0.010	447.79	0.000
		33 0.029	0.010	448.74	0.000
		34 -0.014	-0.013	448.96	0.000
		35 0.001	0.006	448.96	0.000
		36 -0.020	-0.030	449.39	0.000

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa tabel *autocorrelation* yang mewakili model GARCH (q) terdapat lag yang melewati garis *bartlett* yaitu lag 1. Pada tabel *partial correlation* yang mewakili model ARCH (p) terdapat lag yang melewati garis *bartlett* yaitu 1. Sehingga didapat model ARCH (1) dan GARCH (1,1).

#### Estimasi parameter model GARCH

Setelah diketahui beberapa model GARCH yang potensial, maka selanjutnya melakukan estimasi parameter terhadap model-model tersebut. Hasil estimasi parameter model ARCH (1) dan GARCH (1,1). Model diestimasi untuk memilih model terbaik yang akan digunakan dengan melihat nilai terendah AIC, SC dan HQC.

Tabel 5. Tabel Perbandingan Nilai AIC, SC, HQC GARCH

Model GARCH (p,q)	Nilai AIC	Nilai SC	Nilai HQC
ARCH (1,0)	12.6720	12.6949	12.6806
GARCH (1,1)	12.5646	12.5922	12.5751

Tabel 5 memperlihatkan nilai dari AIC, SC dan HQC terkecil ada terdapat pada model GARCH (1,1) dengan nilai AIC sebesar 12.56468, SC sebesar 12.59221 dan HQC sebesar 12.57510, maka dapat disimpulkan bahwa model terbaik yaitu GARCH (1,1) dan akan digunakan untuk tahap selanjutnya.

#### Uji ARCH LM

Sesudah diperoleh model GARCH terbaik, tahap berikutnya yaitu dilakukan uji ARCH-LM pada model GARCH (1,1). Pada uji ARCH LM dapat dilihat bahwa hasil  $prob^* Chi-square$   $0,6170 > 0,05$  artinya  $H_0$  tidak ditolak sehingga tidak ada ditemukan permasalahan heteroskedastisitas. Hal ini menunjukkan bahwa pada model GARCH (1,1) terpilih sebagai model yang tidak terdapat unsur heteroskedastisitas yang artinya model GARCH (1,1) merupakan model peramalan terbaik dan dapat digunakan untuk tahap peramalan.

Validasi nilai saham UNVR ARIMA-GARCH

Untuk mengetahui keakuratan pada metode ARIMA dan GARCH dalam meramalkan harga saham PT. Unilever Indonesia Tbk dapat dilihat menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dengan membandingkan nilai aktual dan nilai peramalan (Rahmawati, Zukhronah, and Pratiwi 2021).

Tabel 6. Tabel Evaluasi Kesalahan Peramalan

Saham	Model Terbaik	MAPE (%)
UNVR	ARIMA (1,1,1)	1,69
	GARCH (1,1)	1,91

Berdasarkan tabel 6 harga saham UNVR selama periode penelitian dengan menggunakan model ARIMA (1,1,1) dengan nilai kesalahan peramalan yang di lihat dalam ukuran MAPE sebesar 1,69% sedangkan model GARCH (1,1) memiliki nilai kesalahan peramalan dalam ukuran MAPE sebesar 1,91%.

Hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode ARIMA dan GARCH untuk memprediksi harga saham PT. Unilever Indonesia Tbk diketahui bahwa model ARIMA (1,1,1) adalah model terbaik yang mampu meramalkan harga saham UNVR untuk 30 periode kedepan. ARIMA (1,1,1) mampu meramalkan harga saham PT. Unilever Indonesia Tbk dengan akurat karena memiliki nilai MAPE sebesar 1,69% yang artinya akurasi dari peramalan menggunakan model ini sebesar 98,31%. Namun dalam memodelkan data harga saham UNVR menggunakan ARIMA terdapat unsur heteroskedastisitas sehingga peramalan berlanjut menggunakan model GARCH. Model GARCH (1,1) merupakan model terbaik yang dapat meramalkan harga saham UNVR untuk 30 periode kedepan. GARCH (1,1) memiliki nilai MAPE sebesar 1,91% yang menunjukkan bahwa akurasi peramalan sebesar 98,09%.

Dilihat dari nilai MAPE *Forecasting* ARIMA dan GARCH, *forecasting* ARIMA (1,1,1) memiliki nilai MAPE lebih rendah jika dibandingkan dengan nilai MAPE *forecasting* GARCH (1,1) sehingga jika dilihat berdasarkan perbandingan nilai MAPE, *forecasting* ARIMA (1,1,1) lebih baik dibandingkan dengan *forecasting* GARCH (1,1) dalam meramalkan harga saham PT. Unilever Indonesia Tbk. Namun, pada model ARIMA terdapat asumsi yang tidak terpenuhi yaitu asumsi homokedastisitas atau dalam model terdapat unsur heteroskedastisitas. Heteroskedastisitas adalah kondisi dimana suatu data varians dan residual berubah-ubah atau tidak konstan untuk setiap periode. Jika penelitian ini dilanjutkan tetap memakai model ARIMA maka kemampuan atau presisi peramalan akan berubah-ubah dari waktu ke waktu. Jadi *residual varians* akan berubah-ubah sesuai dengan berapa besar selisih antara harga prediksi dan harga aktual di masa lalu. Terkait dengan adanya data yang memperlihatkan volatilitas pada data harga saham Unilever, model ARIMA akan kurang tepat digunakan jika *residual varians* masih terdapat unsur heteroskedastisitas sehingga harus menggunakan model GARCH. Dimana model GARCH adalah salah satu model yang memakai kemungkinan *residual variance* yang berubah-ubah atau tidak konstan yang sering disebut sebagai pemodelan heteroskedastisitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Kanal et al., (2018) yang juga menggunakan data harga penutupan harian dalam meramalkan Nilai Beta Saham Indeks Pefindo25 menyatakan bahwa GARCH (1,1) untuk ARNA, GARCH (1,1) untuk SMSM dan GARCH (1,4) untuk TOTL tepat digunakan karena memiliki kemampuan peramalan yang baik dalam mengatasi masalah heteroskedastisitas dalam data. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Chi, (2018) yang

menggunakan data harga penutupan harian Indeks Composite Shanghai menyatakan bahwa GARCH (1,1) lebih efektif dalam memperkirakan dan meramalkan volatilitas return saham di pasar saham Cina.

(Kanal, Manurung, and Prang 2018)(Chi 2018).

## Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini menunjukkan model GARCH terbaik untuk meramalkan harga saham PT. Unilever Indonesia Tbk yaitu GARCH (1,1). GARCH (1,1) dapat memprediksi harga saham PT. Unilever Indonesia Tbk dengan kriteria sangat baik dikarenakan nilai dari hasil peramalan yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan nilai aktualnya. Hal ini juga dibuktikan dengan nilai MAPE sebesar 1,91 yang artinya akurasi dari peramalan sebesar 98,09%.

## Referensi

- Asmara. 2019. “Analisis Peran Sektor Industri Manufaktur Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Di Jawa Timur.” *Journal Of Business and Economic*.
- Azwina, Rafika, Pina Wardani, Fajar Sitanggang, and Purnama Ramadani Silalahi. 2023. “Strategi Industri Manufaktur Dalam Meningkatkan Percepatan Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia.” *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi* 2 (1): 44–55. <https://journal.unimar-amni.ac.id/index.php/profit/article/view/442>.
- Chayaningsi. 2027. “Analisis Pengaruh Hari Perdagangan Terhadap Return Saham Di Bursa Efek Indonesia: Pengujian Menggunakan Garch ( Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity).” *Ekspektra J Bisnis Dan Manaj*.
- Chi, Wanle. 2018. “Stock Price Short-Term Forecasting Based On GARCH Model.” *Mechanical, Electronic, Control and Automation Engineering (MECAE)* 149 (Maret): 8–12. <https://doi.org/10.2991/mecae-18.2018.7>.
- Istikhomah. 2019. “Strategi Indonesia Memasuki Revolusi Industri 4.0.” *Academia.Edu*.
- Kanal, Febrikke Adria, Tohap Manurung, and Jantje D Prang. 2018. “Penerapan Model Garch (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity) Dalam Menghitung Nilai Beta Saham Indeks Pefindo25.” *Jurnal Ilmiah Sains* 18 (2): 67. <https://doi.org/10.35799/jis.18.2.2018.19732>.
- Kurhartanti. 2020. “Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Sebagai Model Peramalan Kasus Demam Berdarah Dengue.” *J Kesehat Lingkung*.
- Lestari. 2018. “Analisis Kinerja Industri Manufaktur Di Indonesia. Jurnal Riset Ekonomi Dan Manajemen.” *Jurnal Bisnis Syariah*.
- Lestari, Dewi. 2021. “MENCAPAI KEUNGGULAN OPERASIONAL DAN KEDEKATAN DENGAN PELANGGAN : APLIKASI PERUSAHAAN.” *Journal Economic*.
- Makhmudah, Sukhron, Rangga Aditya Pratama, Hibarkah Kurnia, Nur Fajar Zakaria, and Ahmad Nurdin S. 2022. “Perancangan Sistem Kerja Di Berbagai Industri Manufaktur.” *Jurnal Teknik Industri* 3 (2): 83–92.
- Manurung, Kanal. 2029. “Penerapan Model Garch (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity) Dalam Menghitung Nilai Beta Saham Indeks Pefindo25.” *Jurnal Ekonomi*.
- Melani. 2018. “Saham UNVR Merosot.” *Jurnal Ekonomi*.
- Melani, Agustina. 2021. “Saham UNVR Merosot Sejak 2018, Ini Kata Analis.” *Www.Liputan6 News.Com*. 2021.
- Miranda, Sayuti. 2019. “Analisis Investasi Sektor industri Manufaktur, Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dan penyerapan Tenaga Kerja Di Indonesia.” *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*.
- “PT Unilever Indonesia Tbk (UNVR.JK) Interactive Stock Chart - Yahoo Finance.” 2022. 2022.
- Putra. 2022a. “Harga Saham Unilever (UNVR).” *Internet*. 2022. <https://www.cnbcindonesia.com/>. 2022 [cited 2022 Sep 3]. Available from: <https://www.cnbcindonesia.com/market/20220329104737-17-326825/harga-saham-unilever--unvr--sudah-mentok-waktunya-beli%0A4.%09>.
- . 2022b. “Harga Saham Unilever (UNVR) Sudah Mentok? Waktunya Beli?” <https://Www.Cnbcindonesia.Com/>. 2022.
- Rahmawati. 2018. “Penerapan Model ARIMA-ARCH Untuk Meramalkan Harga Saham PT Indofood Sukses Makmur Tbk.” *Jurnal Uniga* 2 (2).
- Rahmawati, Yulvia Fitri, Etik Zuhronah, and Hasih Pratiwi. 2021. “Penerapan Model ARIMA-ARCH Untuk Meramalkan Harga Saham PT Indofood Sukses Makmur Tbk” 03 (03): 171–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.35899/biej.v3i3.307>.
- Razak. 2019. “Penggunaan ARIMA Dalam Meningkatkan Perusahaan.” *Journal Of Business and Economic*.
- Sari, Niken. 2012. “Ekonomi Indusrti.” *Jurnal Ekonomi*.
- Suprato, Eko. 2021. “Dominasi Investor Domestik, Perkuat Fundamental Pasar Modal Terhadap Risiko Eksternal - Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia.” *Journal Economic*.

Wahyuni, Nugroho. 2019. “Glomerasi Dan Dinamika IndustriManufaktur Pada Era Revolusi Industri 4 . 0 Di Koridor Ekonomi Jawa (Agglomeration and the Dynamics of Manufacturing Industry on The.” *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*.