

Volatilitas Saham Sektor Teknologi yang Terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia pada Masa Pandemi COVID-19

Widya Sari¹, Susilo Setiyawan²

¹Perbankan Syariah, Universitas Ma'soem, Indonesia

²Manajemen, Universitas Islam Bandung, Indonesia

widya.sari.sy@gmail.com

Info Artikel

Sejarah artikel :

Diterima Maret 2023

Direvisi Maret 2023

Disetujui Maret 2023

Diterbitkan Maret 2023

ABSTRACT

Based on the results of data documentation, that the background to this research is investment risk, especially during the COVID-19 pandemic and also the uncertainty of stock returns. This study aims to analyze which technology companies have the highest and lowest volatility during the COVID-19 pandemic and find out which univariate ARCH-GARCH model is the best. This research is a descriptive quantitative research, in which the company sample selection uses a purposive sampling method. With the criteria of stocks belonging to the technology sector on the Indonesia Stock Exchange, and also having to be included in the List of Sharia Securities consecutively, to fulfill the research period. The data analysis used in this study is descriptive statistical analysis and time series analysis with 10 samples of technology company stock data. The results showed that the technology company with the highest volatility was PT NFC Indonesia Tbk. (NFCX). Meanwhile, the technology company with the lowest volatility is PT Hensel Davest Indonesia Tbk. (HDIT). The model that best describes the volatility of technology companies during the COVID-19 pandemic is ARCH (2.2).

Keywords : ARCH; GARCH; ISSI; Stocks; Technology.

ABSTRAK

Berdasarkan hasil dokumentasi data, bahwa yang melatarbelakangi penelitian ini adalah risiko investasi terutama di masa pandemi COVID-19 dan juga ketidakpastian *return* saham. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perusahaan teknologi mana yang volatilitasnya paling tinggi dan paling rendah selama masa pandemi COVID-19 dan mengetahui model *univariate* ARCH-GARCH yang paling baik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif, di mana dalam pemilihan sampel perusahaan menggunakan metode *purposive sampling*. Dengan kriteria saham-saham yang termasuk sektor teknologi di Bursa Efek Indonesia, dan juga harus termasuk dalam Daftar Efek Syariah (DES) secara berturut-turut, untuk memenuhi periode penelitian. Data analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif dan analisis *time series* dengan 10 sampel data saham perusahaan teknologi. Hasil penelitian menunjukkan perusahaan teknologi yang paling tinggi volatilitasnya adalah perusahaan PT. NFC Indonesia Tbk. (NFCX). Sedangkan perusahaan teknologi yang paling rendah volatilitasnya adalah perusahaan PT Hensel Davest Indonesia Tbk. (HDIT). Model yang paling baik dalam menggambarkan volatilitas perusahaan teknologi di masa pandemi COVID-19 adalah ARCH (2.2).

Kata Kunci : ARCH; GARCH; ISSI; Saham; Teknologi.

PENDAHULUAN

Setelah munculnya kasus pertama COVID-19 pada akhir tahun 2019 di Wuhan (Tiongkok), virus tersebut menyebar sangat cepat ke negara-negara lainnya [1]. Sehingga membuat *World Health Organization* menetapkan COVID-19 sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020. Di Indonesia, sejak ditemukannya pertama kali kasus penularan virus COVID-19, kemudian wabah ini menyebar begitu cepat sehingga menimbulkan kekhawatiran dan kepanikan di kalangan masyarakat dan pemerintah. Wabah yang melanda dunia tersebut mempengaruhi banyak sektor kehidupan, dan mengubah kebiasaan yang ada. Dalam rangka melakukan pencegahan penyebaran virus COVID-19 yang cepat, pemerintah akhirnya menerapkan berbagai pembatasan dan peraturan yang berimbas pada kegiatan usaha, aktivitas di perkantoran dan institusi pendidikan, penghentian beberapa transportasi umum, larangan mudik serta larangan untuk melakukan interaksi dan beraktivitas di luar rumah. Hal-hal ini turut mengakibatkan perekonomian Indonesia memburuk.

Salah satu sektor di Indonesia yang terkena imbas dari memburuknya perekonomian semenjak pandemi COVID-19 yaitu sektor investasi. Berikut adalah tabel risiko IHSG di sekitar awal pandemi.

Tabel 1. Risiko IHSG di sekitar Awal Pandemi

Periode	Keterangan	Risiko IHSG
Des. 2019 – Jan. 2020	Berita COVID-19 dari Tiongkok	0,638%
Feb. 2020 – Mar. 2020	Berita kasus COVID-19 pertama di Indonesia	2,920%
Apr. 2020 – Mei 2020	Pengumuman kedaruratan COVID-19	1,685%

Sumber : [2] , data diolah, 2022

Dapat terlihat di Tabel 1, bahwa pada periode awal kemunculan berita COVID-19 dari Tiongkok risiko IHSG masih di bawah satu digit. Namun pada saat berita COVID-19 mulai masif diberitakan dan kemunculan kasus COVID-19 pertama di Indonesia, IHSG mencatatkan kenaikan risiko yang signifikan. Sedangkan setelah pengumuman kedaruratan COVID-19, risiko IHSG justru menurun dibanding sebelumnya. Hal ini menunjukkan adanya gejolak yang terjadi dalam sektor investasi di Indonesia dan terdapatnya volatilitas, disebabkan oleh tindakan para investor atas respon mereka terhadap adanya COVID-19.

Pada Bursa Efek Indonesia (BEI), terdapat sebelas sektor perusahaan yang tercatat pada tahun 2020. Sektor adalah klasifikasi yang disusun oleh BEI yang dimaksudkan untuk memberikan panduan kepada pengguna informasi tentang kelompok perusahaan-perusahaan dengan eksposur pasar yang serupa [2]. Di bawah ini akan kita lihat *return* saham per sektor perusahaan, di tahun pertama pandemi COVID-19. Dalam dunia investasi, *return* dikenal sebagai pengembalian keuangan, dalam istilah yang paling sederhana adalah uang yang dihasilkan atau hilang dari investasi selama beberapa periode waktu [3]. Dengan kata lain, *return* merupakan hasil yang diperoleh dari investasi sehingga menjadi salah satu faktor yang memotivasi investor untuk berinvestasi.

Tabel 2. *Return Saham per Sektor di Tahun 2020*

No.	Sektor	Return
1.	Barang Baku	19,12%
2.	Barang Konsumsi Non Primer	-15,35%
3.	Barang Konsumsi Primer	-12,92%
4.	Energi	4,15%
5.	Industri	16,97%
6.	Infrastruktur	-7,64%
7.	Keuangan	3,37%
8.	Kesehatan	23,33%
9.	Properti dan <i>Real Estate</i>	-22,95%
10.	Teknologi	102,15%
11.	Transportasi dan Logistik	-16,89%

Sumber : *Fact Sheet* Indeks [2] , data diolah, 2022

Tabel 2 memperlihatkan *return* saham per sektor perusahaan selama periode Februari 2020–Januari 2021 di Indonesia. Dalam data tersebut tampak *return* saham yang tertinggi dicapai oleh sektor teknologi, sekaligus mencatatkan performa terbaik dari sebelas sektor perusahaan. Bahkan persentase *return* saham teknologi jauh melebihi sektor kesehatan yang tentunya lebih terkait dengan adanya pandemi COVID-19. Pada masa pandemi juga terdapat fenomena *volatility clustering*. Ini merupakan fenomena ketika pada suatu periode terjadi fluktuasi besar, dan diikuti dengan fluktuasi kecil yang cenderung stabil atau sering disebut *sideways* pada periode berikutnya.

Menurut Lim dan rekan (2013), volatilitas dalam investasi saham berhubungan dengan penggunaan informasi dalam mengukur resiko sehingga dapat dilakukan peramalan maupun evaluasi terhadap kinerja saham suatu perusahaan atau pasar modal secara keseluruhan [4]. Bagi para investor, volatilitas *return* saham dapat mencerminkan ketidakpastian kerugian atau keuntungan. Sehingga penelaahan tentang besaran risiko sangat perlu dilakukan oleh para investor.

Pada analisis ekonometrika, data runtut waktu seringkali memiliki keragaman yang tidak konstan. Selain fenomena *volatility clustering*, terdapat juga fenomena *time varying volatility*. Salah satu penelitian yang membuktikan hal ini adalah seperti yang dilakukan oleh Eliyawati (2014). *Time varying volatility* adalah suatu kondisi di mana keragaman yang terjadi bervariasi terhadap waktu yang artinya volatilitas sebelumnya ($t-1$) mempengaruhi volatilitas sekarang (t). Keadaan pada data runtut waktu seperti itu disebut heterokedastisitas bersyarat (*conditional heteroscedastic*) [5]. Salah satu model deret waktu yang dapat mengatasi heterokedastisitas bersyarat adalah model *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (ARCH), yang memelopori teori ini adalah Engle (1982), di mana ia menggunakannya untuk mengukur estimasi *means* dan *variance* inflasi di UK [6]. Teori ARCH kemudian dikembangkan menjadi *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (GARCH) oleh Bollerslev pada tahun 1986. Teori GARCH tersebut memiliki tingkatan *leg* yang lebih fleksibel [6]. Bollerslev menggunakan GARCH dalam mengukur kurs dan indeks harga saham, sekaligus menjadikan teori ini sebagai acuan bagi banyak peneliti pasar modal di seluruh

dunia dalam pengukuran volatilitas. Model ARCH-GARCH ini dapat menjelaskan tentang pergerakan *return* saham termasuk risikonya, dan menggambarkan model volatilitasnya [7]. Penelitian lainnya dilakukan oleh Lin (2017), yang meneliti tentang pembentukan model dan peramalan pasar modal Tiongkok dengan menggunakan SSE indeks sebagai objeknya [8]. Model EGARCH (1,1) memberikan model yang lebih baik dalam meramal dibandingkan model lainnya. Dengan penggunaan metode ini, diharapkan para investor dapat lebih tepat dalam mengambil keputusan investasi.

Sedangkan perusahaan teknologi yang terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia dipilih dalam penelitian ini, dikarenakan secara umum investor akan tertarik untuk berinvestasi ketika melihat *return* besar dari saham teknologi. Tetapi sebagai seorang muslim, kita punya batasan. Bahwa selain ingin mendapatkan *capital gain* dari transaksi saham sebagai wujud keuntungan dunia, seorang investor yang memilih kriteria syariah sebagai preferensi investasinya juga mengharapkan keberkahan dari transaksi tersebut. Selain itu, penelitian ini juga menjadi upaya mengarahkan investor muslim ataupun calon investor agar memilih berinvestasi di instrumen syariah.

METODE

Objek dalam penelitian ini adalah harga saham perusahaan-perusahaan di sektor teknologi yang terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) pada Bursa Efek Indonesia (BEI). Populasi yang akan menjadi objek adalah perusahaan di sektor teknologi yang terdaftar di BEI. Sampel dalam penelitian ini adalah perusahaan teknologi yang terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia, yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu [9]. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan sampel penelitian ini, yaitu saham yang termasuk sektor teknologi di Bursa Efek Indonesia. Kemudian dilakukan pemilihan lagi, saham-saham tersebut haruslah masuk dalam Daftar Efek Syariah (DES) secara berturut - turut, untuk memenuhi periode penelitian Maret 2020 - Februari 2022. .

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data dengan menelaah dokumentasi. Dilakukan dengan meneliti dan menganalisa data yang dipublikasikan oleh Bursa Efek Indonesia dan yang terdapat dalam *website* resmi perusahaan. Semua data tersebut kemudian diolah sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif / statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan [9]. Sedangkan penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan mendeskripsikan metode pemecahan masalah saat ini berdasarkan data ditetapkan [10]. Hasil data penelitian muncul dalam bentuk penjelasan situasi penelitian dan berupa deskripsi naratif.

Langkah - langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data, pengolahan dan analisis data, kemudian menarik kesimpulan sementara. Penelitian ini menggunakan variabel harga saham teknologi. Untuk mendapatkan data variabel tersebut, peneliti menggunakan observasi tidak langsung yang penulis dapatkan berasal dari data harga rata-rata mingguan saham perusahaan sektor teknologi yang terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia. Penelitian ini menggunakan perhitungan manual untuk menghitung data harga rata-rata mingguan saham, yang dibantu dengan *software Microsoft Excel* agar perhitungan yang cepat serta akurat. Juga menggunakan *software EViews* dalam analisis volatilitas harga saham perusahaan teknologi yang membutuhkan pendekatan ekonometrika data panel.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pemodelan volatilitas ARCH-GARCH. Bentuk umum dari model ARCH-GARCH adalah sebagai berikut [8] :

$$P_t = (t, P_t - 1, P_t - 2, \dots) + \epsilon_t$$

$$\epsilon_t = \sqrt{ht} \epsilon_t$$

$$ht = \omega + \sum$$

$$q \lambda_j$$

$$j=1$$

$$\epsilon_t^2 - j$$

Di mana : P_t = rata-rata harga saham mingguan

f = fungsi autoregresi dari P_t

ϵ_t = *random error*

ht = *conditional variance*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Data Penelitian

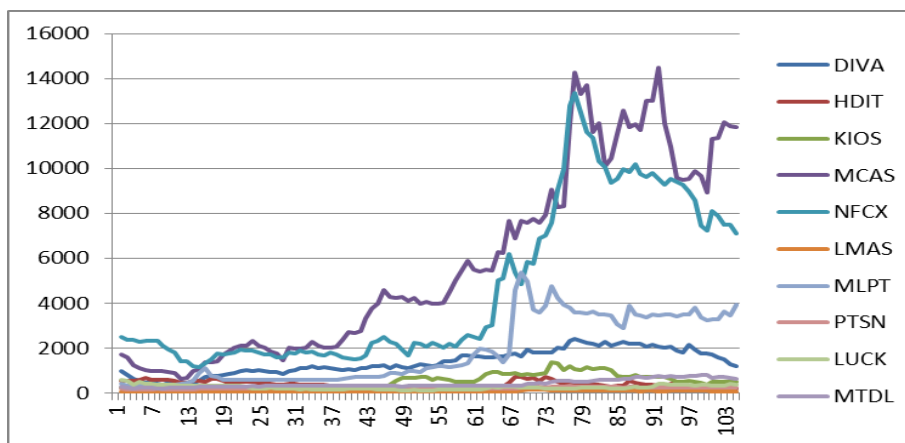
Setelah mendapatkan data perusahaan-perusahaan (emiten) di sektor teknologi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, kemudian dilakukan pengecekan ke daftar saham syariah. Sampel dalam penelitian ini adalah emiten teknologi yang terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia dan harus termasuk dalam daftar tersebut secara berturut-turut untuk memenuhi periode penelitian Maret 2020-Februari 2022. Dari 37 emiten yang menjadi populasi, diambil sampel yang memenuhi kriteria. Sehingga ditetapkan 10 perusahaan sebagai sampel dari empat sub-sektor, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3. Sampel Penelitian

No.	Sub Sektor	Kode Saham	Nama Perusahaan
1.	Sektor I111 (Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>)	DIVA	PT Distribusi Voucher Nusantara Tbk
2.	Sektor I111 (Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>)	HDIT	PT Hensel Davest Indonesia Tbk
3.	Sektor I111 (Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>)	KIOS	PT Kioson Komersial Indonesia Tbk.
4.	Sektor I111 (Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>)	MCAS	PT M Cash Integrasi Tbk

No.	Sub Sektor	Kode Saham	Nama Perusahaan
5.	Sektor I111 (Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>)	NFCX	PT NFC Indonesia Tbk
6.	Sektor I121 (Jasa dan Konsultan TI)	LMAS	Limas Indonesia Makmur Tbk
7.	Sektor I121 (Jasa dan Konsultan TI)	MLPT	PT Multipolar Technology Tbk.
8.	Sektor I211 (Peralatan Jaringan)	PTSN	Sat Nusapersada Tbk
9.	Sektor I221 (Perangkat Komputer)	LUCK	PT Sentral Mitra Informatika Tbk.
10.	Sektor I221 (Perangkat Komputer)	MTDL	Metrodata Electronics Tbk

Setelah didapatkan sampel penelitian, dilakukan pengumpulan data harga saham per emiten, selama periode penelitian. Hasil pengolahan data ditunjukkan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 1. Harga Saham Emiten Sektor Teknologi

Uji Stasioner

Setelah dilakukan uji stasioner pada sepuluh perusahaan sampel, didapatkan hasil bahwa data yang stasioner pada tingkat level ada dua perusahaan, yaitu harga saham LMAS dan harga saham MCAS. Sedangkan delapan perusahaan lainnya, stasioner pada diferensi tingkat satu (*level first difference*).

Uji Stasioner melalui Correlogram

Untuk pengecekan ulang, dilakukan lagi uji stasioner dengan menggunakan *correlogram*, dan mendapatkan hasil yang sama.

Uji Heteroskedastisitas

Setelah itu dilanjutkan uji heteroskedastisitas. Hasilnya menunjukkan seluruh sampel terindikasi terkena heteroskedastisitas., sehingga dilanjutkanlah dengan uji ARCH - GARCH.

Uji ARCH - GARCH

Hasil uji ARCH - GARCH dapat menggambarkan volatilitas harga saham. Ringkasan dari hasil uji tersebut disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4. Volatilitas Saham Sektor Teknologi

No.	Kode Saham	Sub Sektor	Nilai ARCH	Nilai GARCH	Simpulan Nilai	Volatilitas
1.	DIVA	Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>	0,186093	0,669182	< 1	<i>Low volatility</i>
2.	HDIT	Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>	0,333062	0,437238	< 1	<i>Low volatility</i>
3.	KIOS	Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>	-0,146781	1,150228	> 1	<i>Extreme high volatility</i>
4.	MCAS	Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>	0,906279	0,224550	> 1	<i>Extreme high volatility</i>
5.	NFCX	Aplikasi dan Jasa Internet <i>Online</i>	1,052101	0,469275	> 1	<i>Extreme high volatility</i>
6.	LMAS	Jasa dan Konsultan TI	1,216691	-0,151713	> 1	<i>Extreme high volatility</i>
7.	MLPT	Jasa dan Konsultan TI	0,633665	0,296299	< 1	<i>Low volatility</i>
8.	PTSN	Peralatan Jaringan	0,676608	0,225365	< 1	<i>Low volatility</i>
9.	LUCK	Perangkat Komputer	0,805466	0,253643	> 1	<i>Extreme high volatility</i>
10.	MTDL	Perangkat Komputer	0,206283	0,778916	< 1	<i>Low volatility</i>

Pembahasan

Data pada tabel tersebut menunjukkan adanya saham emiten yang volatilitasnya rendah dan ada juga saham emiten yang sangat tinggi volatilitasnya. Volatilitas tersebut juga sesuai dengan kenyataan yang terjadi pada masyarakat, bahwa sejak pandemi COVID-19, memaksa orang-orang, bahkan yang tadinya awam sekalipun, menjadi lebih cepat bersentuhan dengan teknologi, untuk tetap bisa menjalani kehidupan sehari-hari dengan mudah dan berkelanjutan.

Pada Tabel 4. terlihat fakta bahwa bahkan pada sub-sektor yang sama, dapat saja menunjukkan volatilitas yang berbeda. Dalam penelitian ini, saham yang termasuk sub sektor Aplikasi dan Jasa Internet *Online*, yaitu DIVA dan HDIT menunjukkan volatilitas rendah. Sedangkan KIOS, MCAS, dan NFCX, yang juga di sub sektor Aplikasi dan Jasa Internet *Online*, menunjukkan volatilitas tinggi yang ekstrim. Demikian juga yang ditunjukkan oleh saham sub sektor Jasa dan Konsultan TI, yaitu LMAS dengan volatilitas tinggi yang ekstrim, sedangkan MLPT dengan volatilitas rendah. Serta saham sub sektor Perangkat Komputer, yaitu LUCK yang menunjukkan volatilitas tinggi yang ekstrim, berbeda dengan MTDL yang menunjukkan volatilitas rendah.

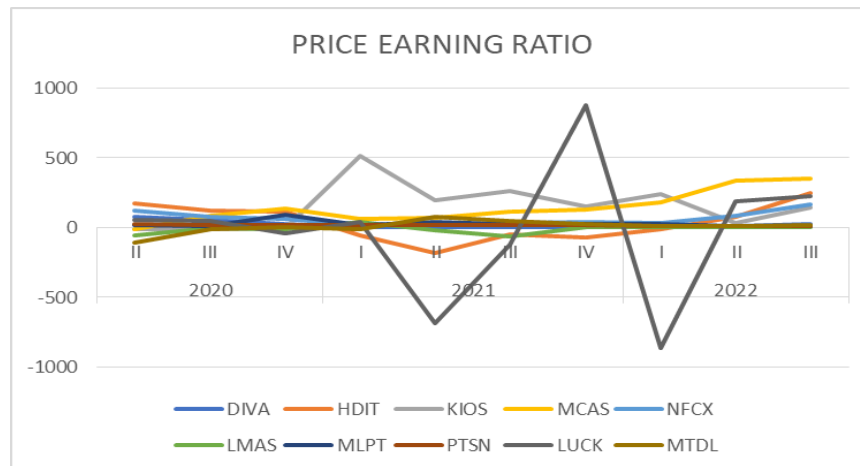
Perbedaan volatilitas tersebut juga dapat terjadi pada saham-saham di sektor lainnya, dan di pasar modal mana pun. Dikarenakan harga saham tidak hanya dipengaruhi oleh faktor fundamental, yaitu kinerja keuangan perusahaan dan kondisi ekonomi makro. Tetapi banyak faktor lain yang juga mempengaruhi,

(antara lain isu pasar, kinerja *Good Corporate Governance*, pergantian pimpinan perusahaan, dan *corporate action*) yang semuanya terakumulasi dalam analisis teknikal.

Hasil penelitian juga menunjukkan perusahaan teknologi yang paling tinggi volatilitasnya adalah perusahaan PT NFC Indonesia Tbk. (NFCX), dengan nilai volatilitas sebesar 1.521376. Kemungkinan penyebab volatilitas ini yaitu perkembangan data *price earning ratio* (PER) yang sangat bervariasi setiap kwartalnya. Fluktuasi *price earning ratio* untuk setiap saham emiten dapat terlihat pada Gambar 2. Kemudian, setelah menganalisa Laporan Keuangan PT NFC Indonesia Tbk., didapati fakta bahwa pada Q3 tahun 2020, PER NFCX angkanya mencapai 168,5x, secara logika artinya setiap kita berinvestasi pada saham tersebut, untuk kembali modal investasi dibutuhkan waktu selama 168,5 tahun. Sementara *return on asset* (ROA) dan *return on equity* (ROE) sepanjang tahun 2022 dibawah 2%, artinya kemampuan emiten tersebut dalam menghasilkan *return* baik dari aset atau *equity* di bawah 2%, maknanya terjadi inefisiensi di dalam perusahaan emiten tersebut. Hal lain yang mungkin dilihat oleh investor adalah net profit setiap kwartal sepanjang 2021-2022 hanya mampu menghasilkan di bawah Rp 40 milyar dengan total aset sekitar Rp 2 trilyun. Informasi-informasi terkait fundamental perusahaan ini yang antara lain menjadi dasar para investor membuat keputusan investasi di NFCX, selain tentu saja analisis teknikal yang dilakukan

Sedangkan perusahaan teknologi yang paling rendah volatilitasnya adalah perusahaan PT Hensel Davest Indonesia Tbk. (HDIT) dengan nilai volatilitas sebesar 0.7703. Kemungkinan penyebab volatilitas ini juga perkembangan data PER yang sangat bervariasi setiap kwartalnya. Termasuk fakta PER HDIT yang negatif setiap kwartal, dan baru berubah menjadi positif pada Q2 tahun 2022. Sementara ROA dan ROE juga baru mencapai nilai positif di Q2 tahun 2022. Hal lain yang mungkin juga diperhatikan oleh investor adalah net profit HDIT yang negatif di setiap kwartal sepanjang 2020 - 2021, bahkan di tahun 2022 hanya mampu menghasilkan perubahan dari kerugian menjadi laba dengan besaran di bawah Rp 300 juta, padahal memiliki total aset Rp 370 M. Respon pasar terhadap saham emiten ini juga rendah, yang berarti kurang diminati investor atau trader, menyebabkan volatilitas HDIT juga rendah.

Berbicara tentang saham teknologi, maka akan ada banyak hal yang perlu dicermati sebelum mengambil keputusan investasi. Dikarenakan secara fundamental, kebanyakan perusahaan masih rugi, terlihat dari *net profit* dan *cash flow* sisi aktivitas operasi. Hal ini juga berarti menunjukkan perusahaan tersebut belum kompetitif dalam hal usahanya. Berdasarkan gambar 2, hasil analisis data yang juga telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ARCH (2,2) merupakan model yang terbaik untuk memprediksi data historis saham berdasarkan prosedur pengujian, serta paling baik dalam menggambarkan volatilitas perusahaan teknologi selama pandemi COVID-19. Cara ini dapat dimanfaatkan oleh investor atau calon investor untuk menganalisa investasi yang akan dilakukan.



Gambar 2. Price Earning Ratio

PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan diantaranya perusahaan teknologi yang paling tinggi volatilitasnya adalah NFCX, dan yang paling rendah volatilitasnya adalah HDIT, model univariate yang paling baik dalam menggambarkan volatilitas perusahaan teknologi di masa pandemi COVID-19 adalah model GARCH (2.2). Merupakan model yang terbaik untuk memprediksi data historis saham sehingga dapat dimanfaatkan oleh investor atau calon investor untuk menganalisa investasi yang akan dilakukan, dan sebelum memutuskan emiten yang dipilih untuk tempat berinvestasi, investor dan calon investor hendaknya memilih saham-saham yang volatilitasnya rendah, karena risikonya juga rendah untuk investasi jangka panjang. Sedangkan saham yang *extreme high volatility* lebih disukai oleh *trader*, yang preferensinya memang investasi jangka pendek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Junaidi and F. Salistia, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Pasar Modal di Indonesia : Studi Kasus Indeks Saham Komposit (IHSG)", *Al-Kharaj, Jurnal Ekonomi, Keuangan dan Bisnis Syariah*, Vol 2 No 2, hal. 109-131, 2020.
- [2] www.idx.co.id
- [3] I. Jayanegara, H. Barry, and R. Hadikusuma, "Analisis Volatilitas pada Return Saham Properti dan Real Estate dengan Menggunakan Model ARCH-GARCH di Masa Pandemi COVID-19", *Jurnal Ekonomi dan Bisnis, Politeknik Negeri Jakarta*, hal. 1-6, 2021.
- [4] C.M. Lim and K.S. Siok, "Comparing the Performances of GARCH-type models - in capturing the Stock Market Volatility in Malaysia", *Procedia Economics and Finance* 5, p. 478 - 487, 2013
- [5] W.Y. Eliyawati, R.R. Hidayat, and D.F. Azizah, "Penerapan Model GARCH (Generalized AutoRegressive Conditional Heteroscedasticity) untuk Menguji Pasar Modal Efisien di Indonesia", *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB), Unibraw*, Vol. 7 No. 2 Januari 2014.
- [6] A.P. Raneo dan F. Muthia, "Penerapan Model GARCH Dalam Peramalan

- Volatilitas di Bursa Efek Indonesia", *Jurnal Manajemen dan Bisnis Sriwijaya* Vol.15 (3), hal. 194-202, 2018.
- [7] L. K. Sari dkk., "Pemodelan Volatilitas Return Saham", *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, Vol 18 No 1, hal. 35-52, 2017.
- [8] Z. Lin, "Modelling and Forecasting The Stock Market Volatility of SSE Composite Index Using GARCH Models", *Future Generation Computer Systems*, 2017
- [9] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D", Bandung : Alfabeta, 2019.
- [10] N. A. B. Rahmani, "Metodologi Penelitian Ekonomi", Press FEBI, 2016.
- [11] W.W. Winarno, " Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan EViews", Yogyakarta : UPP STIM YKPN, 2017.
- [12] A. Mukmin and Firmansyah, "Analisis Perbandingan Volatilitas Indeks Harga Saham IHSG dan JII", *Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, Vol. 3. No.1, April 2015, hal. 69-84, 2015.
- [13] Sarwindah, W. Hidayat, and S. A. Murni, "Covid-19 dan Volatilitas Harga Saham Melalui Peran Mediasi Harga Emas", *E-Jurnal Akuntansi*, Vol. 32 No. 4, April 2022, hal. 1002-1019, 2022.
- [14] Sunaryo, "Dampak Faktor Volume Penawaran Saham terhadap Risiko Sistgematis : Penerapan dengan Regresi Data Panel Metode Common Effect", *KINERJA Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, Vol. 3 No. 1 - Desember 2020, hal. 17-31, 2020.
- [15] E. S. Hasbullah, E. Rusyaman, and A. Kartiwa, "The GARCH Model Volatility of Sharia Stocks Associated Causality with Market Index", *International Journal of Quantitative Research and Modeling*, Vol. 1 No. 1, pp. 18-28, 2020.
- [16] Y. Li, W.P. Huang, and J. Zhang, "Forecasting Volatility in The Chinese Stock Market Under Model Uncertainty", *Economic Modelling* 35, pp. 231-234, 2013.
- [17] Z. Pan and L. Liu, "Forecasting Stock Return Volatility : A Comparison Between The Roles of Short- term and Long- term Leverage Effects", *Physica A*, 2017.
- [18] K.L.A. Nastiti dan A. Suharsono, " Analisis Volatilitas Saham Perusahaan Go Public dengan Metode ARCH-GARCH", *Jurnal Sains dan Seni ITS*, Vol.1, No.1, September 2012.
- [19] P. Sharma and Vipul, "Forecasting Stock Market Volatility Using Realized GARCH Model : International Evidence", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 59, pp. 222-230, 2016..