



ANALISIS VOLATILITAS CRYPTOCURRENCY PADA SEBELUM PANDEMI DAN PADA SAAT PANDEMI COVID 19 DENGAN METODE RETURN PADA BITCOIN DAN ETHEREUM

TOMMY KUNCARA*
KHARISMA PUTRA ANUGRAH

Jurusan Akuntansi, Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya No.100, Depok, Jawa Barat

Article History:

Received : 29-10-2022

Revised : 13-12-2022

Accepted : 19-12-2022

Published : 23-01-2023

Corresponding author:

tommykuncara17@gmail.com

Cite this article:

Kuncara, T., & Anugrah, K. P. (2023). Analisis Volatilitas Cryptocurrency pada Sebelum Pandemi dan pada Saat Pandemi Covid 19 dengan Metode Return pada Bitcoin dan Ethereum. *Keunis*, 11(1), 86-94.

DOI:

10.32497/keunis.v11i1.3981

Abstract: Cryptocurrencies like Bitcoin, Ethereum and are high volatility digital commodities, so using them as an alternative to trading investments is very dangerous. Volatility analysis, portfolio formation, and implementation forecasts need to be carried out to minimize risk levels and risk management to help investors/traders make decisions. If you estimate, its use is suitable for analyzing the returns and volatility of cryptocurrencies. The Metode used in this study are methods of converting data into returns, detecting constancy with the ADF test, and normality testing with the JarqueBera test. The result of this study is that there are differences in the rate of return on bitcoin and ethereum coins every year, in these two crypto coins have experienced a very significant increase from before the covid 19 pandemic to covid 19. The result of this study is that there are differences in the rate of return on bitcoin and ethereum coins every year, in these two crypto coins have experienced a very significant increase from before the covid 19 pandemic to covid 19.

Keywords : Cryptocurrency Volatility, Return, Cryptocurrency

Abstrak: Cryptocurrency seperti Bitcoin, Ethereum dan adalah komoditas digital volatilitas tinggi, jadi menggunakannya sebagai alternatif untuk investasi perdagangan sangat berbahaya. Analisis volatilitas, pembentukan portofolio, dan perkiraan implementasi perlu dilakukan untuk meminimalkan risiko Tingkat risiko dan manajemen risiko untuk membantu investor/trader mengambil keputusan. Penulis memperkirakan, penggunaannya cocok untuk menganalisis pengembalian dan volatilitas cryptocurrency. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode konversi data menjadi pengembalian, deteksi keteguhan dengan uji ADF, dan uji normalitas dengan uji JarqueBera. Hasil dari penelitian ini adalah adanya perbedaan tingkat return pada koin bitcoin dan ethereum setiap tahunnya, pada kedua koin crypto ini mengalami peningkatan yang sangat signifikan dari sebelum pandemi covid 19 sampai covid 19. Hasil dari penelitian ini adalah adanya perbedaan tingkat return pada koin bitcoin dan ethereum setiap tahunnya, pada kedua koin crypto ini mengalami peningkatan yang sangat signifikan dari sebelum pandemi covid 19 sampai covid 19.

Kata kunci : Volatilitas Cryptocurrency, Return , Cryptocurrency

PENDAHULUAN

Mata uang kripto sudah timbul semenjak tahun 2008 ditemui oleh sekelompok orang tidak diketahui yang diberi nama Satoshi Nakamoto. Mata uang kripto ataupun *cryptocurrency* yang maksudnya suatu perwujudan dari terdapatnya pertumbuhan suatu teknologi yang mempunyai serangkaian kode kriptografi. Kode tersebut bisa dibangun sehingga kode tersebut bisa ditaruh dalam suatu fitur pc (Robiyanto et al., 2019)

Kementerian Perdagangan (Kemendag) mencatat jumlah investor aset kripto (*cryptocurrency*) termasuk bitcoin, dogecoin, ethereum dkk hingga Mei tahun ini sudah menembus 6,5 juta pengguna di Indonesia, dengan nilai transaksi menembus Rp 370 triliun. Besaran angka tersebut sudah melebihi jumlah investor pasar modal di Bursa Efek Indonesia (BEI) kendati jumlah investor pasar modal juga masih terus menunjukkan tren peningkatan. Sampai dengan Februari 2021, BEI mencatat jumlah investor pasar modal mencapai 4,5 juta, naik 16,35% atau bertambah 634.000 investor baru dari posisi akhir tahun 2020. Investor pasar modal ini terdiri dari investor saham, reksa dana, dan obligasi (surat utang). Menurut data BEI yang di publikasikan melalui Instagram, per Selasa (16/2/2021), jumlah Single Investor Identification (SID) khusus saham saja mencapai 2.001.288. Angka ini tumbuh 18,05% dibandingkan jumlah investor saham pada akhir tahun lalu.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Amanintia (2019) dengan judul analisis volatilitas spilover harga bitcoin dengan harga altcoin tahun 2013-2018 menyatakan terdapat volatility spilover antara harga Bitcoin dengan harga Ethereum pada periode 7 Agustus 2015 sampai dengan 11 September 2018, dimana volatilitas harga Bitcoin berpengaruh sebesar 31,03% terhadap harga Ethereum. Shock positif dari harga Bitcoin akan meningkatkan volatilitas lebih banyak pada harga Ethereum dibandingkan shock negatif. Hubungan yang terjadi antara Bitcoin dan Ethereum adalah kausalitas berarah tunggal (satu arah) dari Bitcoin ke Ethereum

Meningkatnya volatilitas *crypto-currency* dapat dilihat pada pergeseran ekonomi global seperti penjualan yang menurun, perusahaan mengalami krisis keuangan, tingkat pengangguran meningkat, serta perubahan perilaku konsumen. Perubahan tersebut secara signifikan berpengaruh pada *cryptocurrency*. Hal ini menunjukkan fluktuasi *cryptocurrency* mengalami ketidakstabilan dan tidak teratur dibandingkan ekuitas, sehingga pasar *cryptocurrency* lebih berisiko dan sulit untuk diprediksi pada masa pandemi Covid-19.

Maka dari penjelasan diatas tujuan yang di harapkan dengan penelitian ini :

1. Memahami terjadinya volatilitas *cryptocurrency* pada saat sebelum pandemi dan pada saat pandemi.
2. Memahami penyebab volatilitas *cryptocurrency*

TINJAUAN LITERATUR

Cryptocurrency

Cryptocurrency adalah cara untuk membuat "kepan" virtual dan mempertahankan kepemilikan dan tawar-menawar yang disediakan transaksi untuk masalah kripto (Nuraliati & Azwari, 2018). Masalah ini dirancang agar mudah diuji, tetapi sulit dipecahkan secara komputasi. Berbagai *cryptocurrency* mengalokasikan keuntungan luar negeri untuk tujuan ini, dan sebagian besar audiens memberikan target hash yang hashnya dihitung, menghasilkan arus yang lebih rendah dalam semangat tertentu. Target hash (misalnya kesulitan tugas) disesuaikan untuk setiap tingkat masuknya di bawah pengaruh efek komputasi keseluruhan dari permukaan saluran, yang memiliki keuntungan memiliki konstanta lebih besar atau lebih besar dari konstanta (Amanintia, 2019).

Cryptocurrency dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu: koin dan token. Seperti dilansir www.coinmarketcap.com, koin adalah *cryptocurrency* yang dapat beroperasi secara mandiri, sedangkan token adalah *cryptocurrency* yang mengandalkan *cryptocurrency* lain sebagai platform untuk mengoperasikan uang tiruan. Teknologi *Cryptocurrency* memastikan bahwa mata uang virtual akan sulit jika bukan tidak mungkin untuk dipalsukan

Ringkasan buku untuk *Cryptocurrency Trading Fundamentals & Technical Analysis* bagi mereka yang berpikir tentang *cryptocurrency* (Ausop & Aulia, 2018). Sejarah *cryptocurrency* dimulai pada tahun 1983 ketika kriptografer David Chaum menciptakan instrumen uang elektronik anonim yang disebut *E-Cash*. Kemudian, pada tahun 1995, *DigiCash* dibuat dan digunakan sebagai bentuk pembayaran pertama dalam bentuk kriptografi elektronik menggunakan perangkat lunak dan enkripsi untuk menarik uang dari bank (Puspasari, 2020).

Blockchain

Menurut laporan *blockchain for Dummies* Manav Gupta, *blockchain* pada awalnya dirancang untuk memenuhi kebutuhan akan sistem yang efisien, hemat biaya, andal, dan aman untuk mengeksekusi dan mencatat transaksi keuangan, menurut Satoshi Nakamoto pada 2009. Tidak seperti mata uang tradisional yang dikeluarkan oleh bank sentral, Bitcoin tidak memiliki otoritas pusat dan tidak ada pihak yang mengendalikannya (Yeni & Kumala, 2020). Alih-alih mengandalkan otoritas pusat untuk memantau, memverifikasi dan menyetujui transaksi dan mengelola pasokan uang, Bitcoin didukung oleh jaringan komputer *peer-to-peer* (Robiyanto et al., 2019).

Ciri dari teknologi *blockchain* yang bisa dirangkum selaku berikut (1) mempunyai pembukuan yang terdistribusi/ tersebar di dalam jaringan *peer- to- peer* dan bisa diakses oleh seluruh anggota yang tergabung di dalam jaringan tersebut, proses pembukuan tersebut senantiasa diverifikasi dengan mempratikkan konsensus yang sudah disepakati oleh tiap simpul di dalam jaringan; (2) mempunyai data tidak berganti serta nyaman dari pergantian karena terdapatnya proses verifikasi serta seluruh simpul mempunyai nilai data yang sama; (3) mempunyai transparansi buat seluruh anggota sehingga bisa memandangi data yang tersimpan di dalam *blockchain* namun tidak bisa mengganti apapun; (4) mempunyai suatu media/metode (*smart contracts*) buat menaruh seluruh kebijakan serta ketentuan yang hendak digunakan dikala perundingan (Puspasari, 2020).

Volatilitas

Volatilitas merupakan sesuatu dimensi statistik, terpaat dengan instrumen pasar keuangan yang ialah tidak berubah- ubah disengaja dalam fluktuasi sesuatu harga peninggalan serta dicatat selaku kisaran pergantian harga pada selisih antara harga maksimum serta minimum dalam satu periode tertentu pada tahap perdagangan, setiap hari perdagangan, bulan, serta lain- lain. Volatilitas diucap pula selaku "*request mood*" buat memandangi apakah sesuatu harga peninggalan hadapi lonjakan tajam ataupun melemah (kisaran fluktuasi) yang maksudnya lagi hadapi volatilitas yang besar. Volatilitas berbeda dengan resiko, dalam perihal ini volatilitas bisa digunakan buat mengukur sesuatu kesempatan resiko, tetapi dimensi ini tidak bisa dijadikan patokan selaku sumber resiko pada transaksi. (Djari & Robiyanto, 2021; Mulyadi, 2018)

Warsito (2020) mendefinisikan volatilitas selaku perlengkapan buat mengidentifikasi tingkatan resiko yang sanggup menolong investor dalam mengambil keputusan buat berinvestasi. Tidak hanya itu, volatilitas bisa digunakan dalam pembuatan portofolio, pembuatan harga, dan bisa digunakan selaku manajemen resiko. Lebih lanjut menarangkan kalau kala volatilitas besar menampilkan terdapatnya pergantian harga yang hadapi naik serta turun dengan sangat kilat, volatilitas yang besar hendak membagikan peluang untuk para investor buat memperoleh return yang besar serta resiko yang besar. Kebalikannya apabila volatilitas rendah hingga hendak membagikan *return* yang kecil dan resiko yang rendah, dalam sebutan keuangan umumnya diketahui dengan "*high threat high return*" Bitcoin (Huda & Hambali, 2020).

Bitcoin cuma berbentuk saldo yang ditaruh pada novel besar publik yang dapat diakses tiap orang secara transparan, Mata duit ini digunakan dalam bertransaksi di internet tanpa memakai perantara semacam jasa bank, Sistem yang digunakan merupakan *peer to see* ataupun P2P yang sistemnya bekerja tanpa penyimpanan serta administrator tunggal. Kementerian Keuangan Amerika Serikat menyebut kalau bitcoin merupakan suatu mata duit yang terdesentralisasi.

Ethereum yang secara formal diluncurkan pada tahun 2015, membolehkan kontrak pintar serta aplikasi terdistribusi (DApps) berjalan tanpa waktu henti, pemantauan, penipuan, serta intervensi pihak ketiga. Ethereum membangun jaringan *blockchain* yang berpusat di dekat mata duit Ethereum.

METODE PENELITIAN

Metodologi dalam penulisan ini, metode analisis teknikal dimana penulis menggunakan data kegiatan pasar volatilitas *cryptocurrency* pada koin Bitcoin dan Ethereum untuk menghitung seperti apa keadaan pasar *cryptocurrency* pada koin Bitcoin dan Ethereum dengan menggunakan metode uji normalitas return, Uji kestasioneran data *return* dengan uji *Augmented Dickey Fuller (ADF)* untuk menghindari regresi lancung (*spurious regression*) untuk Mentransformasikan data harga penutupan harian dua *cryptocurrency* yaitu Bitcoin, Ethereum.

Jenis dan Sumber Data

Sumber data penelitian ini dibedakan menjadi 2 yaitu sumber data primer dan data sekunder objek penelitian dalam hal *volatilitas* harga Bitcoin dan Ethereum dari tahun 1 November 2017 – 30 Juni 2020, data yang diperoleh berasal dari situs resmi yang membahas dunia per *cryptocurrency* seperti *investing.com*, *zipmex.com* serta *indodax.com*, serta dicari dan dipastikan kebenarannya dan data yang bersifat mendukung keperluan data primer, seperti jurnal, buku buku, artikel serta bacaan yang berkaitan dengan tulisan ini.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penulisan ilmiah ini, penulis menggunakan metode mengumpulkan informasi sebanyak banyaknya seperti jurnal, artikel serta buku yang terkait dengan *volatilitas cryptocurrency*, penelitian ini dibantu dengan menggunakan Microsoft excel dan software Eviews10 agar perhitungannya lebih cepat dan akurat.

Teknik Analisis

Alat yang digunakan untuk melakukan *volatilitas cryptocurrency* dengan menggunakan metode sebagai berikut:

1. *Return*

Return seperti perubahan harga absolut, perubahan harga relatif, dan perubahan harga log. Ketika perubahan harga ditentukan relatif terhadap beberapa harga awal, itu dikenal sebagai *return* (Morgan, 2022)

$$R(Y_t) = \ln \left(\frac{Y_t}{Y_{t-1}} \right) = \ln(Y_t) - \ln(Y_{t-1})$$

dimana:

$R(Y_t)$ = return indeks harga pada waktu ke- t
 Y_t = indeks harga pada waktu ke- t
 Y_{t-1} = indeks harga pada waktu ke- $t - 1$
 t = waktu

2. Uji Akar unit (*Augmented Dickey Fuller/ ADF*)

Metode uji akar-akar unit (*unit root test*) seperti uji *Augmented Dickey-Fuller*, uji *Phillips-Perron*, dan lain-lain. Adapun metode *Augmented Dickey Fuller* (ADF) untuk menguji akar-akar unit (*unit root test*), Uji akar-akar unit ini dikembangkan oleh *Dickey-Fuller* dan dikenal dengan uji akar unit *Dickey-Fuller* (DF).

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + e_t$$

dengan $-1 \leq \rho \leq 1$

Metode uji ADF inilah yang sering kali digunakan untuk mendeteksi data stasioner atau tidak. Adapun formulasi uji ADF sebagai berikut:

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + e_t$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + e_t$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + a_1 T + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + e_t$$

di mana:

Y = variabel yang diamati

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$$

T = trend waktu

3. Uji Normalitas Data *Return*

Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk mendeteksi apakah data mempunyai distribusi normal atau tidak. Salah satu uji normalitas data dapat dideteksi dari metode yang dikembangkan oleh Jarque-Bera (JB).

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right]$$

di mana:

S = koefisien *skewness*

K = koefisien *kurtosis*

n = jumlah data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kegiatan pasar *cryptocurrency* pada koin bitcoin dan ethereum 1 november 2017 – 30 juni 2020

Tabel 1. Harga Bitcoin dan Ethereum

No	Tanggal	Bitcoin		Ethereum	
		Harga	Return	Harga	Return
1	01/11/17	IDR 91.480.000		IDR 4.036.000	
2	02/11/17	IDR 96.201.104	0,05032	IDR 3.920.000	-0,02916
3	03/11/17	IDR 98.297.000	0,02155	IDR 4.147.000	0,05629
4	04/11/17	IDR 99.417.400	0,01133	IDR 4.010.000	-0,03346
5	05/11/17	IDR 100.200.096	0,00784	IDR 4.006.300	-0,00104
6	06/11/17	IDR 98.000.200	-0,02220	IDR 4.150.100	0,03526
7	07/11/17	IDR 98.499.904	0,00509	IDR 4.034.700	-0,02820
8	08/11/17	IDR 101.248.200	0,02752	IDR 4.153.600	0,02904
9	09/11/17	IDR 98.549.000	-0,02702	IDR 4.385.400	0,05430
10	10/11/17	IDR 91.000.096	-0,07969	IDR 4.130.100	-0,05997
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
969	28/06/20	IDR 136.650.000	0,00508	IDR 3.270.000	0,00952
970	29/06/20	IDR 132.958.000	0,00231	IDR 3.298.000	0,00852
971	30/06/20	IDR 132.296.000	-0,00499	IDR 3.270.000	-0,00852

Sumber : www.coinmarketcap.com

Menunjukkan bahwa pendapatan Bitcoin, Ethereum, telah berubah secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dengan rata-rata semua data pada grafik menuju nol. *Varians* secara perlahan konstan dari waktu ke waktu, menunjukkan bahwa nilai pengembalian Bitcoin, Ethereum, tidak berubah dengan volatilitas rendah. Namun, tidak bisa begitu saja dianalisis secara grafis untuk membuktikan bahwa ketiga data kembalikan itu stasioner. Perlu dilakukan pengujian khusus untuk mendeteksi masalah stasioneritas berupa pengujian unit root.

Uji ADF Bitcoin

Uji ADF Bitcoin disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Perhitungan ADF Data Return Bitcoin

No	ΔY_t	Y_{t-1}	$\Delta Y_t - \Delta \bar{Y}_t$	$Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1}$	$(Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})(\Delta Y_t - \Delta \bar{Y}_t)$	$(Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})^2$
1	-0,0287677904	0,0503204645	-0,0287108265	0,0499353843	-0,0014336862	0,0024935426
2	-0,0102190334	0,0215526742	-0,0101620695	0,0211675939	-0,0002151066	0,0004480670
3	-0,0034916427	0,0113336408	-0,0034346788	0,0109485605	-0,0000376048	0,0001198710
4	-0,0300416253	0,0078419981	-0,0299846615	0,0074569178	-0,0002235932	0,0000556056
5	0,0272856813	-0,0221996272	0,0273426452	-0,0225847075	-0,0006175256	0,0005100690
6	0,0224333004	0,0050860541	0,0224902643	0,0047009738	0,0001057261	0,0000220992
7	-0,0545403961	0,0275193545	-0,0544834323	0,0271342742	-0,0014783684	0,0007362688
8	-0,0526722833	-0,0270210416	-0,0526153194	-0,0274061219	0,0014419819	0,0007510955
9	0,0462775721	-0,0796933250	0,0463345360	-0,0800784052	-0,0037103957	0,0064125510
10	-0,0132063522	-0,0334157528	-0,0131493884	-0,0338008331	0,0004444603	0,0011424963
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
969	0,0180647141	-0,0129782985	0,0181216780	-0,0133633788	-0,0002421668	0,0001785799
970	-0,0027672073	0,0050864156	-0,0027102434	0,0047013354	-0,0000127418	0,0000221026
971	-0,0073106608	0,0023192083	-0,0072536970	0,0019341280	-0,0000140296	0,0000037409
	$\Delta \bar{Y}_t = -0,0000569639$	$\bar{Y}_{t-1} = 0,0003850802$		Σ	-1,6656034464	1,6267742399

Sumber: Data diolah

Setelah itu maka akan dicari nilai α_0 dan γ sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum(Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})(\Delta Y_t - \Delta \bar{Y}_t)}{\sum(Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})^2} = \frac{-1,6656034464}{1,6267742399} = -1,0238688353 \\
 &= \Delta \bar{Y}_t - \gamma \bar{Y}_{t-1} \\
 &= -0,0000569639 - (-1,0238688353)(0,0003850802) \\
 &= 0,0003373078
 \end{aligned}$$

Maka didapatkan persamaan regresi ADF sebagai berikut:

$$p$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + e_t$$

$$\Delta Y_t = 0,0003373078 + -1,0238688353 Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + e_t$$

Sedangkan untuk mencari nilai standard error dari γ digunakan persamaan di mana $(Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})^2 = \sum y_{t-1}^2$ dengan $\sigma = 0,0409311577$ dan didapatkan:

$$Se(\gamma) = \frac{\sigma}{\sqrt{\sum y_{t-1}^2}} = \frac{0,0409311577}{\sqrt{1,6267742399}} = 0,0320915272$$

Adapun dengan didapatkan nilai γ dan $Se(\gamma)$, maka dapat mendeteksi kestasioneran data *return* Bitcoin .

$$ADF = \frac{\hat{\gamma}}{Se(\hat{\gamma})} = \frac{-1,0238688353}{0,0320915272} = -31,9046466432$$

Dengan Membandingkan nilai ADF dengan nilai kritis MacKinnon $\alpha = 1\%$; $\alpha = 5\%$; $\alpha = 10\%$ yaitu masing-masing -3,436864; -2,864305; -2,568294, maka nilai statistik ADF -31,90464665 lebih rendah dari nilai signifikan MacKinnon, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *return* Bitcoin telah diperbaiki.

Uji ADF Ethereum

Uji ADF Ethereum disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Perhitungan ADF Data *Return* Ethereum

No	ΔY_t	Y_{t-1}	$\Delta Y_t - \Delta \bar{Y}_t$	$Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1}$	$(Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})(\Delta Y_t - \Delta \bar{Y}_t)$	$(Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})^2$
1	0,0854559762	-0,0291624487	0,0854347236	-0,0291837012	-0,0024933014	0,0008516884
2	-0,0897627869	0,0562935275	-0,0897840394	0,0562722749	-0,0050523522	0,0031665689
3	0,0324214597	-0,0334692594	0,0324002072	-0,0334905120	-0,0010850995	0,0011216144
4	0,0363121079	-0,0010477997	0,0362908554	-0,0010690522	-0,0000387968	0,0000011429
5	-0,0634647891	0,0352643082	-0,0634860416	0,0352430557	-0,0022374421	0,0012420730
6	0,0572439594	-0,0282004808	0,0572227069	-0,0282217334	-0,0016149240	0,0007964662
7	0,0252619351	0,0290434786	0,0252406825	0,0290222260	0,0007325408	0,0008422896
8	-0,1142846356	0,0543054136	-0,1143058882	0,0542841611	-0,0062049992	0,0029467701
9	0,1062978134	-0,0599792220	0,1062765609	-0,0600004745	-0,0063766441	0,0036000569
10	-0,0293569893	0,0463185915	-0,0293782418	0,0462973389	-0,0013601344	0,0021434436
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
969	0,0432210504	-0,0336957056	0,0431997978	-0,0337169582	-0,0014565658	0,0011368333
970	-0,0009991055	0,0095253447	-0,0010203580	0,0095040922	-0,0000096976	0,0000903278
971	-0,0170524785	0,0085262392	-0,0170737310	0,0085049867	-0,0001452119	0,0000723348
	$\Delta \bar{Y}_t = 0,0000212525$	$\bar{Y}_{t-1} = -0,0002079690$		Σ	-2,6390162432	2,4608956983

Sumber: Data diolah

Setelah itu maka akan dicari nilai α_0 dan γ sebagai berikut :

$$= \frac{\sum (Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})(\Delta Y_t - \Delta \bar{Y}_t)}{\sum (Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})^2} = \frac{-2,6390162432}{2,4608956983} = -1,0723803715$$

$$= \Delta \bar{Y}_t - \gamma \bar{Y}_{t-1}$$

$$= 0,0000212525 - (-1,0723803715)(-0,0002079690)$$

$$= -0,0002017693$$

Maka didapatkan persamaan regresi ADF sebagai berikut:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + e_t$$

$$\Delta Y_t = -0,0002017693 + -1,0723803715 Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + e_t$$

Sedangkan untuk mencari nilai standard error dari γ digunakan persamaan di mana $(Y_{t-1} - \bar{Y}_{t-1})^2 = \sum y_{t-1}^2$ dengan $\sigma = 0,0503427562$ dan didapatkan

$$Se(\gamma) = \frac{\sigma}{\sqrt{\sum y_{t-1}^2}} = \frac{0,0503427562}{\sqrt{2,4608956983}} = 0,0320915272$$

Adapun dengan didapatkan nilai γ dan $Se(\gamma)$, maka dapat mendeteksi kestasioneran data return Ethereum seperti pada persamaan .

$$ADF = \frac{\hat{\gamma}}{Se(\gamma)} = \frac{-1,0723803715}{0,0320915272} = -33,4163084589$$

Dengan membandingkan nilai ADF terhadap nilai kritis MacKinnon $\alpha = 1\%$; $\alpha = 5\%$; $\alpha = 10\%$ yaitu masing-masing -3,436864; -2,864305; -2,568294, maka nilai statistik ADF -33,4163084589 lebih kecil dari nilai kritis MacKinnon sehingga dapat disimpulkan bahwa data return Ethereum telah stasioner pada tingkat level

Uji Normalitas Data Return

Uji Normalitas data *return* disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Return *Cryptocurrency*

<i>Cryptocurrency</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>	<i>Jarque-Bera</i>	<i>Prob Jarque-Bera</i>	<i>Normalitas</i>
Bitcoin	-1,064630	23,34740	16951,30	0,000000	Tidak Normal
Ethereum	-1,514258	18,32225	9879,707	0,000000	Tidak Normal

Sumber: Data diolah

Sedangkan perhitungan koreksi *Cornish-Fisher Expansion* pada data return Bitcoin untuk tingkat kepercayaan 95% ($Z_\alpha = 1,645$) adalah:

$$\begin{aligned} Z_{cf} &= Z_\alpha + \frac{S}{6}(Z_\alpha^2 - 1) + \frac{K}{24}(Z_\alpha^3 - 3Z_\alpha) - \frac{S^2}{36}(2Z_\alpha^3 - 5Z_\alpha) \\ Z_{cf} &= 1,645 + \frac{-1,514258}{6}(1,645^2 - 1) + \frac{18,32225}{24}(1,645^3 - 3(1,645)) \\ &\quad - \frac{-1,514258^2}{36}(2(1,645)^3 - 5(1,645)) \\ Z_{cf} &= 1,645 + \frac{-1,514258}{6}(1,706025) + \frac{18,32225}{24}(-0,483588875) \\ &\quad - \frac{-1,514258^2}{36}(0,67782225) \\ Z_{cf} &= 0,8020817375 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan koreksi *Cornish Fisher Expansion* pada data return Ethereum untuk tingkat kepercayaan 95% ($Z_\alpha = 1,645$) adalah:

$$Z_{cf} = Z_{\alpha} + \frac{S}{6}(Z_{\alpha}^2 - 1) + \frac{K}{24}(Z_{\alpha}^3 - 3Z_{\alpha}) - \frac{S^2}{36}(2Z_{\alpha}^3 - 5Z_{\alpha})$$

$$Z_{cf} = 1,645 + \frac{1,472080}{6}(1,645^2 - 1) + \frac{26,69718}{24}(1,645^3 - 3(1,645))$$

$$- \frac{1,472080^2}{36}(2(1,645)^3 - 5(1,645))$$

$$Z_{cf} = 1,645 + \frac{-1,472080}{6}(1,706025) + \frac{26,69718}{24}(-0,483588875)$$

$$- \frac{1,472080^2}{36}(0,67782225)$$

$$Z_{cf} = 1,4848302438$$

Uji normalitas data return melalui metode yang dikembangkan *Jarque-Bera* (JB), dengan tujuan untuk menguji normal atau tidaknya suatu faktor pengganggu. Jika nilai statistik dari JB lebih besar dari nilai kritis chi square, maka disimpulkan data return tidak berdistribusi normal dan sebaliknya. Namun jika data return tidak berdistribusi normal, maka dengan tingkat kepercayaan tertentu atau α yang akan digunakan dalam mengestimasi *value at risk* (VaR) harus dihitung menggunakan persamaan *Cornish-Fisher Expansion*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ilmiah yang telah dilakukan oleh penulis, maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa :

1. Estimasi *value at risk* (VaR) pada tingkat kepercayaan 95% yang dikoreksi dengan pendekatan *Cornish-Fisher Expansion* untuk periode $t=973$ (1 Juni 2020) dengan holding period satu hari untuk kedua return *cryptocurrency* masing-masing yaitu: 0,0207032814; 0,0313678477. Jika seorang investor akan melakukan suatu investasi/trading awal pada Bitcoin dan Ethereum masing-masing sebesar Rp100.000.000, maka terdapat kemungkinan investor/trader akan mengalami kerugian maksimum sebesar Rp2.070.328,14 pada investasi Bitcoin, Rp3.136.784,77 pada investasi Ethereum.
2. Berdasarkan hasil analisis data laporan *volatilitas cryptocurrency* pada koin Bitcon dan Ethereum pada saat sebelum covid dan pada saat pandemi covid 19 Setelah diumumkannya pandemi Covid-19 di Indonesia rata-rata harga ethereum dan bitcoin mengalami penurunan dibandingkan dengan sebelum di umumkannya pandemi covid -19 di Indonesia *Cryptocurrency* menghasilkan return yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan return pada beberapa indeks pasar modal di Indonesia dimana nilai *cryptocurrency* yang relatif meningkat dan munculnya jenis mata uang kripto lainnya yang semakin banyak terdapat pola berbeda antara return pada valuta asing dengan *cryptocurrency* yang memberikan implikasi dimana *cryptocurrency* seharusnya tidak diperlakukan seperti investasi pada valuta asing dan sebagai alat tukar melainkan sebagai komoditas.

IMPLIKASI PENELITIAN DAN BATASAN PENELITIAN

Penelitian ini hanya menggunakan metode analisis teknikal yaitu berdasarkan pengukuran statistik dan matematis atas histori harga *cryptocurrency* terkait di masa lalu. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan atau menggabungkan metode analisis fundamental maupun analisis bandarmologi, sehingga diharapkan hasil penelitian selanjutnya dapat dijadikan acuan portofolio tingkat risiko yang tepat dan valid untuk diterapkan investor/trader untuk meminimalkan risiko kerugian berinvestasi/trading.

Bagi masyarakat, hasil penelitian ini berguna untuk meningkatkan minat baca lewat jurnal-jurnal ilmiah dan rasa ingin tahu sebelum terjun berinvestasi pada *cryptocurrency* dimana banyak sekali platform yang belum berizin bappeti sehingga banyak muncul koin koin yang berujung scam atau penipuan, tips bagi masyarakat sebelum terjun yang paling awal adalah harus mengerti *cryptocurrency* itu apa lalu mencari platform jual beli *cryptocurrency* yang sudah mendapatkan izin dari bappeti, kemudian mencari tahu tentang koin yang mau dibeli terutama pada data history, fundamental koin itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanintia, A. (2019). Analisis Volatility Spillover Harga Bitcoin Dengan Harga Altcoin Tahun 2013-2018. *Jasa (Jurnal Akuntansi, Audit Dan Sistem Informasi Akuntansi)*, 3(2), 183–194.
- Ausop, A. Z., & Aulia, E. S. N. (2018). Teknologi Cryptocurrency Bitcoin Dalam Transaksi Bisnis Menurut Syariat Islam. *Jurnal Sositologi*, 17(1), 74–92.
- Djari, Y. R., & Robiyanto, R. (2021). Day Of The Week Effect Dan Volatilitas Cryptocurrency Pada Masa Pandemi Covid-19. *Financial Review*, 4(1), 1–17.
- Huda, N., & Hambali, R. (2020). Risiko Dan Tingkat Keuntungan Investasi Cryptocurrency. *Manaj. Dan Bisnis*, 17(1), 72–84.
- Morgan, J. (2022). Systemic Stablecoin And The Defensive Case For Central Bank Digital Currency: A Critique Of The Bank Of England's Framing. *Research In International Business And Finance*, 62, 101716.
- MULIYADI, H. (2018). *PENGARUH RETURN DAN VOLUME PERDAGANGAN TERHADAP VOLATILITAS CRYPTO INDEX (CRIX)*. Universitas Gadjah Mada.
- Nuraliati, A., & Azwari, P. C. (2018). Akuntansi Untuk Cryptocurrency. *I-Finance: A Research Journal On Islamic Finance*, 4(2).
- Puspasari, S. (2020). Perlindungan Hukum Bagi Investor Pada Transaksi Aset Kripto Dalam Bursa Berjangka Komoditi. *Jurist-Diction*, 3(1), 303–330.
- Robiyanto, R., Susanto, Y. A., & Ernayani, R. (2019). Examining The Day-Of-The-Week-Effect And The-Month-Of-The-Year-Effect In Cryptocurrency Market. *Jurnal Keuangan Dan Perbankan*, 23(3), 361–375.
- Setiawan, E. P. (2020). Analisis Potensi Dan Risiko Investasi Cryptocurrency Di Indonesia. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 19(2), 130–144.
- Warsito, O. L. D. (2020). Analisis Volatilitas Cryptocurrency, Emas, Dollar, Dan Indeks Harga Saham (Ihsg). *International Journal Of Social Science And Business*, 4(1), 40–46.
- Yeni, M., & Kumala, D. (2020). *Teknologi Blockchain Untuk Transparansi Dan Keamanan Pada Era Digital*.