

Dynamic Linkages between Islamic Cryptocurrencies, Sukuk, and Islamic Stocks

Keterkaitan Dinamis Antara Cryptocurrencies Syariah, Sukuk, dan Saham Syariah

Mahsa Pasca Genbi Muhammad , Sulistya Rusgianto 

Islamic Economics Study Program, Faculty of Economics and Business, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

mahsa.pasca.genbi-2020@feb.unair.ac.id, sulistya@feb.unair.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the interdependence relationship between the Islamic cryptocurrency market, sukuk, and Islamic stocks through two different periods, namely bearish and bullish. This study uses daily market return data for December 31, 2019 - December 11, 2023 and the Markov Switching-Vector Autoregression (MSVAR) approach to analyze asymmetric behavior between markets. This study found several inter-market dependence relationships, including a bidirectional relationship with different effects between the Islamic cryptocurrency market and the sukuk market or the Islamic stock market and the sukuk market in bearish periods. There is also a two-way relationship with different effects between the Islamic cryptocurrency market and the sukuk market in bullish periods. Interestingly, there is a bidirectional relationship with the same negative effect between the Islamic cryptocurrency market and the Islamic stock market in bullish periods. Therefore, the combination of Islamic cryptocurrency market and Islamic stock market provides hedging benefits in bullish periods. Meanwhile, the combination of Islamic cryptocurrency market and sukuk market has potential as a diversification asset during bearish and bullish periods.

Keywords: interdependence, Islamic cryptocurrency, MSVAR, diversification.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan interdependensi antara pasar cryptocurrency Islam, sukuk, dan saham syariah melalui dua periode yang berbeda, yakni bearish dan bullish. Penelitian ini menggunakan data return harian pasar selama 31 Desember 2019 – 11 Desember 2023 dan pendekatan Markov Switching-Vector Autoregression (MSVAR) untuk menganalisis perilaku asimetris antar pasar. Penelitian ini menemukan beberapa hubungan ketergantungan antar pasar, diantaranya hubungan dua arah dengan pengaruh yang berbeda antara pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk atau pasar saham syariah dan pasar sukuk pada periode bearish. Terdapat juga hubungan dua arah dengan pengaruh yang berbeda antara pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk pada periode bullish. Menariknya, terdapat hubungan dua arah dengan pengaruh negatif yang sama antara pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah pada periode bullish. Oleh karena itu, kombinasi pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah memberikan manfaat lindung nilai pada periode bullish. Sedangkan kombinasi pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk berpotensi sebagai aset diversifikasi selama periode bearish dan bullish.

Kata kunci: interdependensi, cryptocurrency Islam, MSVAR, diversifikasi

Article History

Received: 20-05-2024

Revised: 12-10-2025

Accepted: 12-10-2025

Published: 13-10-2025

**Corresponding Author:*

Mahsa Pasca Genbi Muhammad

Open access under Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share A like 4.0 International License (CC-BY-NC-SA)



I. INTRODUCTION

Worldometer Data Tracker (WDT) mengidentifikasi jumlah kasus Covid-19 secara global pada 25 Mei 2021 telah mencapai 167. 986.053 dengan sekitar 3,4 juta kematian dan total lebih dari 149 juta kasus pemulihan. Pada saat itu, Amerika Serikat memiliki jumlah kasus tertinggi yang tercatat di dunia (lebih dari 33 juta dengan 604.385 kematian dan lebih dari 27 juta pemulihan). Situasi krisis ini berbeda dengan situasi krisis sebelumnya. Kepanikan global terjadi sejak penyebaran Covid-19 yang semakin cepat dan pemberlakuan lockdown. Resesi ekonomi juga disebabkan oleh perintah penutupan bisnis oleh pemerintah. Hal ini berakibat pada laba yang menurun, pemutusan hubungan kerja yang menyebabkan pengangguran meningkat, daya beli menurun, dan meningkatkan resesi ekonomi. (Mazur et al., 2021).

Krisis menyebabkan ketidakstabilan ekonomi dan keuangan. Dampak dari ketidakstabilan ekonomi dan keuangan salah satunya menurunnya tingkat kepercayaan investor sehingga menyebabkan melemahnya pada pasar modal. Allah SWT memerintahkan kepada hamba-hambanya untuk bersabar menghadapi ujian pada saat krisis. Kondisi krisis seperti ini telah tertulis dalam surat Al-Baqarah ayat 155: “Kami pasti akan mengujimu dengan sedikit ketakutan dan kelaparan, kekurangan harta, jiwa, dan buah-buahan. Sampaikanlah (wahai Nabi Muhammad) kabar gembira kepada orang-orang sabar.” (Kemenag RI, 2022).

Islam telah mengajarkan setiap muslim untuk menjaga harta bendanya dari kerusakan yang dalam konteks investasi disebut fenomena *bearish market*. Investor diperintahkan mengelola risiko ketika pasar mengalami bearish market dan meraih keuntungan ketika pasar mengalami bullish market. Hal ini dikarenakan konsep risiko yang tidak dapat diprediksi secara pasti sebagaimana dijelaskan melalui Al-Qur'an surat Yusuf ayat 47 – 49 yang artinya sebagai berikut: (dia berkata) “Wahai Yusuf, orang yang sangat dipercaya, jelaskanlah kepada kami (takwil mimpiku) tentang tujuh ekor sapi gemuk yang dimakan oleh tujuh (ekor sapi) kurus dan tujuh tangkai (gandum) hijau yang (meliputi tujuh tangkai) lainnya yang kering agar aku kembali kepada orang-orang itu supaya mereka mengetahuinya. (Yusuf) berkata, “Bercocoktanamlah kamu tujuh tahun berturut-turut! Kemudian apa yang kamu tuai, biarkanlah di tangkainya, kecuali sedikit untuk kamu makan. Kemudian, sesudah itu akan datang tujuh (tahun) yang sangat sulit (paceklik) yang menghabiskan apa yang kamu simpan untuk menghadapinya, kecuali sedikit dari apa (bibit gandum) yang kamu simpan. Setelah itu akan datang tahun, ketika manusia diberi hujan (dengan cukup) dan pada masa itu mereka memeras (anggur).” (Kemenag RI, 2022).

Risiko merupakan prospek terjadinya hasil yang kurang menguntungkan (Keown, 2005). Oleh karena itu, salah satu cara investor menyeimbangkan risiko dan mengoptimalkan kinerja investasi adalah dengan melakukan strategi diversifikasi. Menurut Qarni dan Gulzar (2021) diversifikasi dapat dilakukan dengan berinvestasi di berbagai kelas aset, industri, dan wilayah geografis. Dalam Islam diversifikasi pada dasarnya bentuk muamalah yang diperbolehkan agar manusia dapat memanfaatkan sumber daya yang tersedia dengan bijak dalam mengusahakan kemaslahatan umat. Hal ini sesuai yang tertulis dalam Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 29 yang artinya sebagai berikut: “Dialah (Allah) yang menciptakan segala yang ada di bumi untukmu, kemudian Dia menuju ke langit, lalu Dia menyempurnakannya menjadi tujuh langit. Dia Maha Mengetahui segala sesuatu.” (Kemenag RI, 2022).

Selama krisis sebelumnya, fenomena *flight-to-quality* digunakan secara luas oleh investor yang lebih memilih untuk memiliki aset pendapatan tetap, seperti emas, dolar AS, obligasi, dan Sukuk (Bordo dan Murshid, 2001; Mensi et al., 2015). Sementara itu, industri keuangan Islam telah mengalami pertumbuhan dan perhatian yang luar biasa sejak pasca krisis global. Hal ini sesuai dengan Islamic Finance Development Report 2019 yang memperkirakan total pertumbuhan aset keuangan syariah akan mencapai US\$ 3,5 triliun pada tahun 2024 dengan pertumbuhan terkuat mungkin terjadi pada sektor sukuk dan keuangan syariah (Refinitiv, 2019). Selain itu, *Return Dow Jones Islamic Market (DJIM)* telah mengungguli Indeks Dow Jones Global konvensional. DJIM telah memberikan total keuntungan sebesar 25,2 % antara tahun 2017 dan 2018, lebih besar dibandingkan dengan 21,8 % keuntungan yang diperoleh Dow Jones Global Index pada periode yang sama (IFSB, 2018).

Strategi diversifikasi investasi melalui pasar sukuk dan pasar saham syariah selama ini menawarkan kombinasi aset dan manfaat diversifikasi terbaik (Aloui et al., 2015; Alahouel, F. & Nadia Loukil, 2020; Mensi et al., 2023; Mensi et al., 2024). Namun, terdapat penularan lintas aset (*cross-asset contagion*) pada periode gejolak pasar sehingga pasar sukuk cenderung mengikuti perubahan pasar saham syariah. Akibatnya, diversifikasi internasional tampaknya tidak efisien jika terjadi efek penularan. Oleh karena itu, investor menjadi lebih berhati-hati dalam menyusun portofolionya, terutama pada periode gejolak.

Menariknya, krisis yang diakibatkan pandemi Covid-19 ini telah mengakibatkan perubahan perilaku para investor dalam memasukkan kelas aset investasi baru, salah satunya adalah pasar cryptocurrency

(Goodell, 2020 & Mnif et al., 2020). Pasar cryptocurrency semakin diminati oleh para investor terlihat dari peningkatan jumlah investor yang sangat signifikan sejak 2018. Dari sejumlah 35 miliar pada tahun 2018, kemudian meningkat menjadi 101 miliar pada tahun 2020 hingga meningkat menjadi 221 miliar pada tahun 2021 (statista.com., 2023). Namun, hingga saat sekarang masih terdapat perbedaan pendapat mengenai kesesuaian syariah pada pasar cryptocurrency tersebut.

Terdapat beberapa penelitian yang mendukung dan mengkaji pasar cryptocurrency Islam, seperti pada penelitian Nugroho (2021), Fahad et al. (2022), Yousaf & Larisa Yarovaya (2022), Wasiuzzaman et al. (2023), Ali Shoaib et al. (2023), Trichilli & Mouna Boujelbéne (2023), dan Wiwoho et al. (2023) yang menyatakan pasar cryptocurrency dikatakan sesuai syariah apabila terdapat underlying asset (seperti emas dan aset lainnya), seperti pada X8X dan OneGram. Dengan demikian, pasar cryptocurrency telah muncul sebagai sebuah alternatif pasar yang baru di samping pasar tradisional, seperti pasar saham syariah dan pasar sukuk. Oleh karena itu, mempelajari peran pasar cryptocurrency tersebut menjadi sangat penting untuk meminimalkan risiko portofolio, terutama bagi para investor muslim.

Penelitian tentang kointegrasi pasar cryptocurrency, pasar sukuk, dan pasar saham syariah telah diteliti oleh Mensi et al. (2020) yang berhasil menemukan manfaat melalui diversifikasi yang lebih baik dalam jangka pendek pada pasar cryptocurrency. Sebaliknya, penelitian yang dilakukan Yarovaya et al. (2021) dan Goodell et al. (2021) berhasil menemukan pasar cryptocurrency tidak dapat memberikan manfaat diversifikasi. Beberapa penelitian tersebut masih belum konsisten dan terdapat perbedaan pendapat sehingga masih perlu adanya penelitian lebih lanjut. Hal ini dikhawatirkan menyebabkan keraguan investor dalam menentukan aset diversifikasinya.

Lebih lanjut, terdapat penelitian yang telah meneliti terkait hubungan asimetris pasar cryptocurrency, pasar saham syariah, dan pasar sukuk. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Mensi et al. (2020) dengan menggunakan pendekatan *cross wavelet transform* dan *wavelet coherence analysis*. Pendekatan ini lebih tepat untuk menjelaskan kondisi pasar berdasarkan lama durasi atau frekuensi, tetapi tidak dapat menjelaskan suatu kondisi pasar dalam keadaan yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan *Markov Switching Vector Autoregression* (MSVAR). Pendekatan ini dianggap lebih efektif dalam menjelaskan perilaku asimetris yang terdapat pada pasar saham syariah dalam jangka panjang dan kondisi yang berbeda, seperti periode krisis dan non-krisis (Cevik & Bagan, 2018). Hal ini disebabkan hubungan dinamis antara pasar keuangan Islam maupun pasar keuangan global tidak mungkin stabil dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, lebih tepat untuk menggunakan model pergantian rezim untuk menyelidiki hubungan dinamis di antara keduanya.

Sedangkan penelitian tentang hubungan asimetris terkait pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah telah diteliti oleh Yousaf & Larisa Yarovaya (2022) dan Fahad et al. (2022) yang masing-masing menggunakan VAR-BEKK-AGARCH dan menggunakan analisis regresi pada DCC-GARCH menemukan pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah dapat menjadi aset diversifikasi. Ali Shoaib et al. (2023) dalam penelitiannya tentang kointegrasi pasar cryptocurrency konvensional dan Islami mengonfirmasi bahwa terdapat perubahan positif dan korelasi lemah antara pasar cryptocurrency Islam dan pasar cryptocurrency konvensional sehingga keduanya memiliki karakteristik yang berbeda dan memberikan manfaat diversifikasi. Namun, Akanksha et al. (2021) menemukan pasar cryptocurrency yang berbasis aset dan dikatakan sesuai syariat memiliki tingkat risiko volatilitas yang tetap sebanding dengan pasar cryptocurrency konvensional dan tidak memberikan manfaat diversifikasi maupun *safe-haven*. Beberapa penelitian tersebut hanya membahas hubungan antara pasar cryptocurrency konvensional maupun Islam dan pasar saham syariah, sehingga pembahasan mengenai keterhubungannya dengan pasar sukuk masih terbatas.

Terdapat beberapa kesenjangan di antara penelitian tersebut yang dapat diangkat, yakni ketidakkonsistenan pendapat mengenai peran cryptocurrency konvensional maupun Islami sebagai aset diversifikasi, pendekatan *cross wavelet transform* dan *wavelet coherence analysis* dari penelitian sebelumnya yang dinilai tidak dapat menjelaskan kondisi pasar dalam keadaan berbeda, dan belum adanya pembahasan mengenai hubungan interdependensi antara pasar cryptocurrency Islam, pasar sukuk, dan pasar saham syariah. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk meneliti hubungan pasar cryptocurrency Islam, pasar sukuk, dan pasar saham syariah dengan menggunakan metode non-linier untuk menganalisis hubungan yang tidak mungkin sama sepanjang waktu dan sulit dianalisis oleh metode linier. Oleh karena itu, penelitian ini mengacu pada penelitian Cevik & Bagan (2018) dengan menambahkan pasar sukuk dan pasar cryptocurrency Islam sebagai objek penelitian dengan menggunakan metode MSVAR dalam menganalisis interdependensi pasar cryptocurrency Islam, pasar saham syariah, dan pasar sukuk pada dua *regime* yang berbeda, yakni *bullish regime* dan *bearish regime*. Kemudian ketiga pasar tersebut

dianalisis dengan tiga model yang berbeda untuk mengetahui perilaku asimetris setiap pasar atau respon setiap pasar terhadap pasar lainnya.

Dapat diamati dari fenomena dan literatur tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis interdependensi pada pasar cryptocurrency Islam, pasar saham syariah, dan pasar sukuk ketika krisis dengan pendekatan dua *regime*, yakni *regime bullish* dan *regime bearish*. Harapannya, hasil penelitian ini dapat menjawab keraguan investor muslim dengan merekomendasikan strategi penambahan aset alternatif dalam portofolio mereka, terutama sebagai aset diversifikasi, terutama selama krisis melalui hubungan ketergantungan antar pasar. Selain itu, penelitian ini dapat bermanfaat untuk akademisi sebagai referensi terkait strategi diversifikasi melalui pola perilaku pasar yang asimetris. Tidak kalah penting, penelitian ini juga dapat bermanfaat bagi pemangku kebijakan untuk mendukung perkembangan pasar cryptocurrency dengan mendukung *regulatory framework* yang melindungi konsumen dan mendorong inovasi keuangan digital syariah. Apalagi selama ini dalam pasar keuangan Islam, seperti saham syariah dan sukuk sudah dianggap sebagai alternatif, tetapi muncul cryptocurrency sebagai alternatif pasar yang baru yang diragukan kesesuaian syariahnya dan dapat terintegrasi dengan kedua pasar tersebut.

II. KAJIAN LITERATUR

Pasar Saham Syariah

Menurut sejarah, negara yang pertama kali mengembangkan indeks syariah dan equity fund seperti reksadana adalah Amerika Serikat. Hal ini ditandai dengan peluncuran The North American Islamic Trust sebagai equity fund pertama di dunia pada tahun 1986 oleh The Amana Fund. Kemudian pada tahun 1999, Dow Jones meluncurkan indeks pasar syariah yang pertama, yaitu Dow Jones Islamic Market Index (DJIMI) dengan Sharia Supervisory Board (SSB) sebagai dewan pengawas. DJIMI bertujuan untuk menyaring saham-saham halal berdasarkan aktivitas bisnis dan rasio keuangan. Berdasarkan filter tersebut, terdapat 2.700 saham dari 64 indeks negara yang memenuhi prinsip syariah. DJIMI mencakup 10 sektor ekonomi, 19 sektor pasar, 41 kelompok industri, dan 114 subkelompok (Kamso, 2013). DJIMI termasuk saham unggulan (*blue-chip*), saham dengan pendapatan konsisten, dan strategi indeks tematik yang telah menjalani penyaringan berdasarkan aturan syariah. Oleh karena itu, indeks pasar Dow Jones Islam menjadi tolak ukur kepatuhan syariah global pertama di dunia dan menjadi acuan bagi investor yang berinvestasi pada saham syariah (Huda, N., & Nasution, 2008).

Sedangkan di Indonesia, screening indeks saham syariah pertama kali dilakukan pada Jakarta Islamic Index (JII) yang mencakup 30 jenis saham sebagai langkah awal pengembangan pasar modal di Indonesia (Rodoni, 2008). Saham syariah ini merupakan kelompok saham yang dipilih oleh Bursa Efek Jakarta (BEJ) bersama PT Dana Reksa Investment Management (DIM). Secara formal, pemilihan saham syariah di Indonesia mengacu pada nota kesepahaman antara Dewan Syariah Nasional Majelis Ulama Indonesia (DSN-MUI) yang ditindaklanjuti dengan keputusan ketua dan dilanjutkan dengan nota kesepahaman antara DSN-MUI dan SRO (Self-Regulatory Organizations).

Terdapat dua metode screening saham syariah, yakni melalui screening kualitatif dan kuantitatif. Berikut ini perbandingan metode screening oleh Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) dan Dow Jones Islamic Market (DJIM):

Table 1. Perbandingan Metode Screening ISSI dan DJIM

			Kualitatif			
Indikator			ISSI (Indonesia)	DJIM (US)		
Pembuat Kebijakan			Dewan Syariah Nasional Majelis Ulama Indonesia (DSN MUI) and Otoritas Jasa Keuangan (OJK)	Sharia Supervisory Board (SSB)		
Sektor Bisnis yang Dilarang			1. Perjudian dan permainan diklasifikasikan sebagai perjudi.	1. Alkohol		
			2. Perdagangan yang dilarang (misalnya, narkoba)	2. Makanan mengandung daging babi dan turunan produknya.		
			3. Konvensional/ribawi bisnis keuangan: perbankan konvensional dan asuransi	3. Layanan Keuangan Konvensional		
			4. Jual beli risiko yang terkandung di dalamnya ketidakpastian (<i>gharar</i>) atau perjudian (<i>maysir</i>)	4. Industri Hiburan		
						5. Tembakau
						6. Senjata dan sarana pertahanan

5. Bisnis yang memproduksi, mendistribusikan, dan berdagang makanan; dan minuman yang tergolong haram
6. Bisnis yang memproduksi, mendistribusikan, dan menyediakan barang atau layanan yang merugikan moral dan berbahaya (tidak bermanfaat dan merugikan)

Kuantitatif

Debt Ratio (<i>Debt to Asset Ratio</i>)	Maksimal 45%	Maksimal 33%
Kontribusi Pendapatan Non-halal	Maksimal 10%	Maksimal 5%
Cash Ratio	-	Maksimal 33%
Receivable Ratio	-	Maksimal 33%

Mekanisme screening pada saham syariah dapat mengurangi risiko spekulatif maupun sistemik dengan memastikan core business dan kinerja keuangan terbebas dari unsur gharar, riba, maysir, bathil, dzulm, dan haram (Hassan et al. 2022). Selain itu, Islam telah mengajarkan adanya keadilan distribusi dengan berinvestasi saham yang dilakukan oleh seorang muslim agar dapat digunakan untuk mengembangkan usaha muslim lainnya, sehingga setiap muslim memiliki peluang yang sama untuk berdaya secara ekonomi. Allah SWT berfirman dalam surat Al-Hasyr ayat 7: “Apa saja (harta yang diperoleh tanpa peperangan) yang dianugerahkan Allah kepada Rasul-Nya dari penduduk beberapa negeri adalah untuk Allah, Rasul, kerabat (Rasul), anak yatim, orang miskin, dan orang yang dalam perjalanan. (Demikian) agar harta itu tidak hanya beredar di antara orang-orang kaya saja di antara kamu. Apa yang diberikan Rasul kepadamu terimalah. Apa yang dilarangnya bagimu tinggalkanlah. Bertakwalah kepada Allah. Sesungguhnya Allah sangat keras hukuman-Nya” (Kemenag RI, 2022).

Sukuk

Kata sukuk merupakan bentuk jamak dari kata bahasa Arab, yakni “sakk” yang secara harfiah berarti alat hukum/sertifikat, akta atau cek. Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions (AAOIFI) mendefinisikan sukuk sebagai sertifikat dengan nilai yang sama yang mewakili bagian yang tidak terbagi dalam kepemilikan aset berwujud, nilai manfaat, jasa, dan aset tertentu. Paltrinieri et al. (2019) menyajikan kategori atau jenis sukuk yang paling umum sesuai yang ditentukan AAOIFI, yakni:

- a. sukuk *Al-Musharakah*, sukuk yang didasarkan pada bagi hasil dalam usaha/projek bersama dengan obligor;
- b. sukuk *Al-Mudharaba*, sukuk yang didasarkan dengan suatu usaha/proyek bisnis dengan obligor, tetapi pemegang sukuk akan menjadi silent partner;
- c. sukuk *Al-Murabaha*, sukuk yang berdasarkan akad jual beli secara tradisional yang harga pokok dan keuntungannya telah ditentukan sebelumnya;
- d. sukuk *Al-Ijarah*, sukuk yang berdasarkan transaksi jual dan sewa kembali yang pemegang sukuknya akan mempunyai kepemilikan proporsional atas aset yang akan disewakan kepada obligor dan menerima biaya sewa melalui SPV dari obligor;
- e. sukuk *Al-Wakala*, sukuk yang berdasarkan kontrak keagenan antara pemegang sukuk dan obligor melalui SPV.

Saeed (2012) dalam bukunya “History of Sukuk: Pragmatic and Idealist Approaches to Structuring Sukuk” menjelaskan prinsip Islam yang paling penting dalam transaksi sukuk adalah larangan riba. Dua aspek penting dari pelarangan riba, yakni membayar atau menerima bunga dan *ba’i al-dayn* yang diharamkan. Oleh karena itu, keberadaan aset berwujud yang mendasari transaksi sangat diperlukan. Hal ini sejalan dengan Al-Qur’an surat Al-Baqarah ayat 275: “Orang-orang yang memakan (bertransaksi dengan) riba tidak dapat berdiri, kecuali seperti orang yang berdiri sempoyongan karena kesurupan setan. Demikian itu terjadi karena mereka berkata bahwa jual beli itu sama dengan riba. Padahal, Allah telah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba. Siapa pun yang telah sampai kepadanya peringatan dari Tuhannya (menyangkut riba), lalu dia berhenti sehingga apa yang telah diperolehnya dahulu menjadi miliknya dan

urusannya (terserah) kepada Allah. Siapa yang mengulangi (transaksi riba), mereka itulah penghuni neraka. Mereka kekal di dalamnya.” (QS. Al-Baqarah: 275), (Kemenag RI, 2022).

Prinsip sukuk memiliki batasan tertentu mengenai keuangan dan kegiatan komersial yang diperbolehkan umat Islam, termasuk batasan bunga dan industri terlarang. Salah satu contohnya adalah Dow Jones Sukuk Total Return Index (ex-Reinvestment) yang merupakan indeks sukuk yang dirancang untuk memberikan eksposur terhadap sekuritas pendapatan tetap syariah atau sukuk global. Indeks ini mencakup sukuk tingkat investasi dalam mata uang dolar AS yang diterbitkan di pasar global dan telah disaring kepatuhan syariahnya berdasarkan metodologi indeks. Sukuk dalam mata uang dolar AS dievaluasi setiap bulan. Sekuritas harus diperingkat oleh S&P, Moody's, atau Fitch (s&pglobal.com, 2024). Jika suatu sekuritas dinilai lebih dari satu lembaga pemeringkat, maka digunakan peringkat tertinggi yang sekurang-kurangnya harus BBB-/Baa3 untuk menentukan kelayakan dalam indeks berbasis kualitas kredit yang sesuai.

Cryptocurrency

Aset kripto sebagaimana didefinisikan oleh Financial Stability Board (FSB) adalah aset digital sektor swasta yang beroperasi terutama pada kriptografi dan buku besar terdistribusi atau teknologi serupa (FSB, 2022). Namun, definisi tersebut sangat luas karena juga mencakup mata uang kripto. Berdasarkan tujuan dan sumber nilainya, token dibagi menjadi empat, yakni cryptocurrency, token yang didukung aset, token utilitas, dan token keamanan. Cryptocurrency menjadi implementasi pertama dari teknologi *blockchain* dengan potensi tidak terbatas yang dapat mempengaruhi bidang ekonomi, pendidikan, ilmu pengetahuan, seni dan budaya, dan lain sebagainya. Sistem *blockchain* terenkripsi atau terhindar perantara pihak ketiga sehingga meningkatkan kepercayaan antara pihak yang bertransaksi.

Dalam konteks investasi, aset kripto dapat digunakan untuk investasi karena nilainya meningkat sesuai permintaan investor lain juga naik dan aset kripto tersebut dapat digunakan sebagai pembayaran dengan berbagai penyedia layanan. Sedangkan penelitian Al-Omouh et al. (2024) tentang alasan orang-orang untuk menggunakan cryptocurrency menunjukkan bahwa literasi keuangan, nilai keuntungan, kepercayaan, kecanduan, dan optimisme merupakan faktor penentu yang signifikan dari niat untuk terus menggunakan cryptocurrency. Relevan dengan penelitian tersebut, penelitian Sun (2020) menemukan sentimen investor akan meningkatkan *return* cryptocurrency.

Institute for Development of Economics and Finance (INDEF) juga menegaskan cryptocurrency menjadi alternatif investasi yang potensial. Cara yang paling tepat dalam menentukan cryptocurrency yang menempati posisi teratas adalah dengan melihat kapitalisasi pasar. Kapitalisasi pasar digunakan untuk melihat nilai aset digital dari cryptocurrency. Menurut coinmarketcap.com terdapat tiga peringkat terbesar berdasarkan kapitalisasi pasar, yakni Bitcoin, Ethereum, dan USDT.

Bitcoin merupakan cryptocurrency pertama di dunia dan mendapatkan perhatian signifikan pada tahun 2009 dengan salah satu kontributornya yang bernama Satoshi Nakamoto. Namun, tidak ada yang tahu secara pasti siapa orang atau grup di belakang *software* Bitcoin. Oleh karena itu, Bitcoin dipenuhi ketidakpastian dan risiko yang tinggi karena tidak jelas kepemilikan, regulator, aset, dan penerbitnya. Selain itu, karakteristik Bitcoin memiliki nilai volatilitas tinggi dan tidak dapat menjadi alat tukar karena dapat dipastikan menciptakan inflasi dalam skala global (Meera, A.K.M., 2018). Meskipun demikian, Bitcoin dan cryptocurrency lainnya dianggap sebagai aset investasi dengan keuntungan tinggi sehingga terdapat upaya untuk mengembangkan cryptocurrency yang sesuai prinsip syariah dan menciptakan keuangan digital yang halal.

Cryptocurrency Islam

Dinar (emas) dan Dirham (perak) digunakan sebagai mata uang Islam secara *de facto* sejak zaman Nabi (SAW) hingga kekalahan Kesultanan Utsmaniyah pada awal tahun 1900-an (Sifat dan Mohamad, 2018). Pengenalan uang kertas dimulai ketika masa jatuhnya Kesultanan Utsmaniyah dan menjadi tantangan bagi peradaban untuk segera mengadopsinya seiring dengan dimulainya diskusi di kalangan ulama syariah tentang validitas penggunaan mata uang kertas untuk menggantikan bentuk mata uang tradisional Islam, yakni Dinar dan Dirham. Dengan diperkenalkannya mata uang kripto saat ini, peradaban Muslim dihadapkan pada tantangan yang sama dengan hal tersebut, yakni sangat penting untuk menentukan validitas kesesuaian syariah sebelum mengadopsi mata uang kripto tersebut.

Cryptocurrency Islam adalah token keamanan yang digunakan sebagai media investasi atau surat berharga secara umum, seperti surat berharga, obligasi, sertifikat, dan deposito yang menerapkan prinsip syariah (Khan, 2022; Muneeza dkk., 2023). Cryptocurrency Islam dikatakan halal jika memenuhi tiga kriteria berikut mengenai dimensi syariah (Aliyu et al., 2020; Chong, 2021):

- Mata uang kripto mewakili maal (kekayaan atau properti berharga).
- Mata uang kripto telah memenuhi standar kebolehan syariah.
- Mata uang kripto memenuhi prinsip Maqasid al-Syariah (tujuan syariah).

Terdapat beberapa token cryptocurrency Islam yang digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya, seperti OneGram dan X8X. OneGram yang berbasis di Dubai adalah salah satu contoh cryptocurrency Islam yang menarik perhatian investor Muslim. OneGram adalah cryptocurrency Islam pertama yang disertifikasi berdasarkan aturan hukum Islam. Setiap koin OneGram didukung oleh setidaknya satu gram emas fisik, sehingga memberikan dasar harga yang stabil. (Reuters, 2018a). Sedangkan mata uang X8X adalah cryptocurrency Islam paling populer yang kompatibel dengan hukum Islam. Perusahaan perbankan yang berbasis di Swiss X8 AG telah menerima sertifikasi dari para ahli Islam untuk uang digitalnya dengan rencana untuk memperluas bisnis di Timur Tengah. X8X menawarkan aset alternatif didalamnya, yakni delapan mata uang dan emas yang tetap likuid (Reuters, 2018b).

Table 2. Perbandingan antara Fiat Currencies, Cryptocurrency, dan Cryptocurrency Berbasis Aset

Keterangan	Mata Uang Fiat	Cryptocurrency	Cryptocurrency yang Didukung Aset
Dasar Aset (mewakili maal)	Tidak ada	Tidak ada	Ada
Contoh	Uang nasional, koin, <i>e-money</i> , seperti ringgit	Bitcoin	OneGram
Penerbit	Bank sentral dan bank komersial	Diterbitkan sistem kepada individu swasta dalam menjalankan beberapa tugas. Tidak diterbitkan otoritas sentral.	Swasta. Tidak diterbitkan Bank Sentral, tetapi penerbit dapat diketahui.
Keamanan dari Pemalsuan	Rendah	Tinggi	Tinggi
Aset atau Liabilitas	Tanggung jawab penerbit	Bukan tanggung jawab siapa pun. Sebuah kelas aset baru, berupa aset digital	<i>Real asset</i>
Regulator	Bank Sentral	Tidak ada	Tidak ada, tetapi anggota secara umum mematuhi aturan yang ditetapkan oleh operator
Guarantor	Pemerintah, pelindung uang, dan sistem moneter	Tidak ada kepemilikan dan guarantor. Berisiko tinggi dan tidak pasti	Digaransi oleh sistem pemilik dan operator. Terdapat kepemilikan dan aturan

Sumber: Meera, A.K.M. (2018)

Teori Interdependensi

Terdapat tiga jenis hubungan, yaitu *unidirectional*, *bilateral/bidirectional*, dan *independence* (Gujarati, 2003). Hubungan *unidirectional* merupakan hubungan satu arah di antara pasar yang diteliti. Sementara itu, hubungan *bilateral* merupakan hubungan dua arah dan *independence* merupakan tidak adanya hubungan kausalitas di antara pasar yang diteliti. Setiap terjadi perubahan pada setiap pasar kemungkinan menyebabkan respon atau perilaku pasar yang asimetris. Pendefinisian asimetris pada penelitian ini ditentukan melalui sudut pandang hubungan dan ketergantungan antar pasar. Asimetris dalam hubungan antar pasar mengindikasikan tingkat dependensi antar pasar yang berbeda dalam beberapa periode (Cevik & Bugan, 2018; Usman et al. 2019).

Penelitian ini mengacu pada penelitian tentang interdependensi pasar internasional, seperti pada penelitian Forbes dan Rigabon (2001) yang menemukan interdependensi menurunkan manfaat diversifikasi portofolio antar pasar dalam mengurangi risiko. Jika suatu pasar mengalami penurunan maka akan menyebabkan pasar lain menurun lebih besar dibanding pengaruh normalnya karena korelasinya kuat. Oleh karena itu, interdependensi pasar menyebabkan diversifikasi yang dilakukan hanya berlaku pada kondisi pasar normal dan sangat merugikan jika suatu pasar mengalami penurunan yang signifikan.

Tidak ada peningkatan signifikan dalam korelasi antara *return* aset di negara-negara yang dilanda krisis, sehingga menghasilkan kesimpulan bahwa "tidak ada penularan (*contagion*), yang ada hanya saling ketergantungan (interdependensi)" (Forbes dan Rigobon, 2002; Bordo dan Murshid, 2001). Kesimpulan mengenai interdependensi tersebut menjadi acuan karena literatur mengenai penelitian empiris tentang penularan keuangan memiliki beberapa keterbatasan dan kelemahan. Pertama, terdapat masalah heteroskedastisitas saat mengukur korelasi yang disebabkan oleh peningkatan volatilitas selama krisis. Selanjutnya karena efek penularan didefinisikan sebagai peningkatan signifikan dalam perubahan bersama antar pasar, tetapi korelasi pasar yang berkelanjutan pada tingkat tinggi dianggap saling ketergantungan.

Teori Diversifikasi Portofolio

Diversifikasi internasional adalah proses investasi yang melibatkan cara investor membuat keputusan investasi di berbagai kelas aset di berbagai negara. Menurut konsep portofolio, diversifikasi dalam berbagai aset dan negara dapat meningkatkan *return* yang diharapkan dan meminimalisasi risiko dibandingkan dengan hanya melakukannya di pasar modal dalam negeri (Tandelilin, 2010). Oleh karena itu, keuntungan tersebut tidak dapat diperoleh pada diversifikasi domestik karena diversifikasi domestik hanya dibatasi dengan korelasi antar aset domestik saja. Namun, kerugian diversifikasi internasional ialah adanya peningkatan korelasi antar pasar. Dengan adanya korelasi yang kuat membawa dampak risiko yang tinggi karena jika terjadi perubahan di salah satu pasar, maka pasar juga ikut terpengaruh adanya perubahan tersebut.

Terdapat beberapa cara menentukan aset diversifikasi, penelitian yang dilakukan oleh Masih et al. (1998) menentukan hubungan kointegrasi pada beberapa pasar modal yang membuat pasar bergerak ke arah yang sama akan menyebabkan investor kurang mendapatkan manfaat diversifikasi. Sedangkan Reilly dan Brown (2005) menambahkan bahwa aset dalam portofolio bergerak berlawanan atau berbeda arah menyebabkan manfaat diversifikasi yang menyebabkan risiko secara optimal. Dalam penelitian ini, investor diharapkan memilih pasar yang memiliki hubungan berbeda arah daripada searah ke dalam portofolionya. Hal ini dikarenakan penyebaran risiko dalam sebuah portofolio akan lebih optimal apabila berbagai aset pembentuk portofolionya bergerak berbeda arah.

Lebih lanjut, penelitian ini dalam menganalisis hasil setiap model pasar mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Baur & Lucey (2010) dan Ji et al. (2020) yang mengemukakan agar aset menjadi lindung nilai, aset tersebut harus tidak berkorelasi atau berkorelasi negatif dengan aset lain selama periode normal. Suatu aset dikategorikan sebagai diversifikasi jika memiliki korelasi positif dengan aset lain. Sedangkan aset dinyatakan sebagai *safe-haven*, jika memiliki korelasi negatif atau lemah dengan aset lain selama periode gejolak.

Penelitian Terdahulu

Penelitian yang membahas kointegrasi pasar cryptocurrency, pasar saham syariah, pasar sukuk oleh Mensi et al. (2020) dengan menggunakan pendekatan *cross wavelet transform & wavelet coherence analysis* menemukan manfaat diversifikasi yang bervariasi dari waktu ke waktu karena kointegrasi lebih kuat dan dalam arah yang sama pada frekuensi yang lebih rendah menunjukkan manfaat dari diversifikasi dengan pasar cryptocurrency relatif lebih sedikit untuk investor jangka panjang dibandingkan dengan investor jangka pendek. Sedangkan kointegrasi bersama dalam arah yang berlawanan pada frekuensi tinggi menyiratkan manfaat melalui diversifikasi pasar cryptocurrency dan pasar saham syariah. Sebaliknya, penelitian Goodell et al. (2021) dengan menggunakan *wavelet coherence analysis* menemukan *co-movements* antara cryptocurrency dan indeks ekuitas menunjukkan korelasi positif sehingga tidak memberikan manfaat diversifikasi saat periode normal maupun penurunan. Lebih lanjut, Yarovaya et al. (2021) dengan menggunakan metode VARMA-BEKK-AGARCH menemukan pasar cryptocurrency tidak dapat menjelaskan hubungannya dengan pasar keuangan Islam sehingga tidak dapat menjelaskan hubungan diversifikasi. Sementara itu, penelitian Rizvi et al. (2022) dengan pendelatan Quantile VAR menemukan pasar cryptocurrency dapat berperan sebagai aset *safe-haven* karena investor memasukkan pasar cryptocurrency ke dalam aset spekulatif selama periode *bearish*.

Berikutnya, penelitian terkait *co-movements* antara pasar saham dan pasar sukuk telah diteliti oleh Chiang et al. (2015) dengan pendekatan DCC-GARCH menemukan dua hal kointegrasi (*co-movements*) saham-sukuk. Pertama, adanya korelasi positif (dua arah memiliki pengaruh sama) di antara kedua aset tersebut karena disebabkan kondisi makroekonomi yang sama. Kedua, adanya korelasi negatif (dua arah memiliki pengaruh berbeda) khususnya pada periode penurunan pasar. Penelitian oleh Aloui et al. (2015) dengan menggunakan *wavelet multiple cross correlation & wavelet cohesion* juga menemukan

ketergantungan kuat antara indeks saham syariah dan sukuk, serta tingkat *co-movements* bervariasi dari waktu ke waktu dan frekuensi sehingga menunjukkan manfaat diversifikasi yang bervariasi antar waktu dan frekuensi. Kemudian, Aloui et. al (2018) dengan metode *wavelet cohesion* menemukan peluang diversifikasi portofolio antara pasar saham syariah dan pasar sukuk potensial pada frekuensi yang lebih rendah. Sedangkan penelitian Arfaoui et al. (2022) dengan menggunakan VARMA-AGARCH menemukan bahwa memasukkan saham ke dalam portofolio sukuk secara penuh tidak mempengaruhi varians, tetapi sedikit mengurangi risiko yang disesuaikan *return*. Namun, memasukkan sukuk ke dalam portofolio saham secara signifikan mengurangi variansnya dan meningkatkan imbal hasil yang disesuaikan dengan risiko.

Lebih lanjut, terdapat penelitian salah satunya Hasan et al. (2021) dengan menggunakan GJR-GARCH yang menemukan pasar saham konvensional tidak kebal terhadap guncangan internasional sehingga banyak investor yang menjadikan pasar saham syariah dan pasar sukuk sebagai aset lindung nilai ketika terjadi penurunan saham. Penelitian tersebut mendukung penelitian tentang efek limpahan (*spillover*) antara pasar saham dan pasar sukuk di berbagai negara. Begitu halnya dengan penelitian Shahzad et al. (2018) melalui pendekatan model ARMA-FIGARCH menemukan potensi lindung nilai pada pasar sukuk ke portofolio saham. Penelitian Godlewski et al. (2013) melalui pendekatan Cumulative Average Abnormal Return (CAARs) dan Cumulative Average Standardized Abnormal Return (CASARs) menemukan respon negatif pasar saham syariah terhadap pasar sukuk. Terakhir, penelitian oleh Saiti (2013) dengan pendekatan DCC-GARCH menemukan hubungan asimetris antara pasar sukuk dan pasar saham syariah.

Sedangkan penelitian mengenai pembuktian manfaat diversifikasi antara pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah telah diteliti oleh Yousaf & Larisa Yarovaya (2022) dengan menggunakan pendekatan VAR-BEKK-AGARCH dan Fahad et al. (2022) dengan menggunakan DCC-GARCH menemukan manfaat diversifikasi yang meningkat selama Covid-19 sehingga investor dapat meningkatkan alokasi pada mata uang kripto yang didukung emas untuk mengurangi risiko portofolio pasar saham syariah selama pandemi COVID-19. Kemudian, penelitian Ali Shoaib et al. (2023) dengan menggunakan pendekatan BEKK-GARCH mengonfirmasi bahwa terdapat perubahan positif dan korelasi lemah antara pasar cryptocurrency Islam dan pasar cryptocurrency konvensional sehingga memberikan manfaat diversifikasi dibandingkan periode normal. Sedangkan Akanksha et al. (2021) melalui pendekatan *Tail Dependence* dan *Quantile Unit Root* tidak menemukan potensi *safe-haven* dari pasar cryptocurrency Islam, meskipun telah didasari oleh aset seperti emas karena volatilitasnya tetap sama dengan pasar cryptocurrency konvensional.

Hipotesis

Hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini sebagai berikut:

H_0 = tidak terjadi interdependensi antara pasar cryptocurrency Islam, pasar sukuk, dan pasar saham syariah.

H_1 = terjadi interdependensi antara cryptocurrency Islam, pasar sukuk, dan pasar saham syariah.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis hubungan saling ketergantungan antar pasar melalui *regime* yang berbeda. Sebelumnya, Diebold dan Yilmaz (2012) menyatakan bahwa model VAR multivariat dapat digunakan sebagai kerangka sederhana untuk mengukur dampak volatilitas di pasar yang berbeda. Namun, model VAR linier gagal memperhitungkan asimetris pasar. Peneliti mengembangkan pendekatan tersebut menggunakan *Markov-Switching Vector Autoregression* (MSVAR) yang mampu mengamati asimetris pasar dengan memungkinkan peralihan rezim berdasarkan metode markov. Pengaplikasian metode MSVAR digunakan untuk memprediksi perubahan pasar, probabilitas transisi, durasi, dan pergeseran tren pada model *time series* melalui beberapa *regime*.

Model Empiris

Model empiris ini membedakan dua *regime* yg berbeda. Berikut adalah model empiris pada model pasar saham syariah, pasar sukuk, dan pasar cryptocurrency Islam:

$$r_t = \begin{pmatrix} v_1 + \sum_{i=1}^p \Phi_{i1} r_{t-i} + \varepsilon_t, \text{ if } s_t = 1 \\ \vdots \\ v_m + \sum_{i=1}^p \Phi_{im} r_{t-i} + \varepsilon_t, \text{ if } s_t = m \end{pmatrix}$$

Keterangan:

r_t : variabel endogen pada waktu t
 v_m : intercept pada *regime/state*
 $\sum_{i=1}^p \Phi_{im}$: matriks koefisien parameter pada *regime/state*
 r_{t-i} : variabel endogen pada waktu $(t-i)$
 ε_t : *error* atau kesalahan regresi
 s_t : *regime/state* pada m

Definisi Operasional

Penelitian ini menggunakan tiga jenis variabel, yakni pasar saham syariah, pasar sukuk, dan pasar cryptocurrency Islam. Variabel pasar saham syariah diproksikan Dow Jones Islamic Market US, pasar sukuk diproksikan Dow Jones Sukuk Total Return Index, dan pasar cryptocurrency token X8X yang dihitung menggunakan harga penutupan pada hari t . Berikut ini cara perhitungan *return* dari masing-masing proksi:

$$r_t = \text{Log} \left(\frac{y_t}{y_{t-1}} \right)$$

Keterangan:

r_t : nilai *return* proksi pada periode t
 y_t : harga penutupan pada periode t
 y_{t-1} : harga penutupan pada periode sebelum t

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yakni *return* harian. Data *return* didapatkan dari data harga Dow Jones Islamic Market US melalui *website* investing.com, harga token Cryptocurrency X8X melalui coinmarket.com, dan Dow Jones Sukuk Total Return Index melalui *website* spglobal.com dalam rentang waktu 31 Desember 2019 – 11 Desember 2023. Peneliti menggunakan data indeks yang dinyatakan dalam dolar AS, sehingga menghindari bias terkait nilai tukar mata uang asing.

Table 3. Kelompok Jenis dan Sumber Data

Variabel	Sumber	Satuan	Frekuensi	Periode	Proksi
Pasar saham syariah	investing.com	USD	harga penutupan harian	31 Desember 2019 – 11 Desember 2023	<i>Return</i> harian Dow Jones Islamic Market US Index (R_DJIMUS)
Pasar sukuk	spglobal.com	USD	harga penutupan harian	31 Desember 2019 – 11 Desember 2023	<i>Return</i> harian Dow Jones Sukuk Total Return Index (R_SUKUK)
Pasar cryptocurrency Islam	coinmarket.com	USD	harga penutupan harian	31 Desember 2019 – 11 Desember 2023	<i>Return</i> harian Islamic Cryptocurrency X8X (R_X8X)

Teknis Analisis Data

Peneliti memprediksi perubahan, respon, probabilitas transisi, dan durasi pasar melalui *regime* pada MSVAR. Model MSVAR memiliki karakter menghasilkan data non-linier sebagai linier sepotong-sepotong menjadi linier di setiap *regime*. MSVAR memiliki fleksibilitas untuk menentukan jumlah

regime, jenis parameter, dan analisis pada model penelitian yang dinamis (Krolzig, 1998). Selain itu, peneliti sebelumnya menguji stasioneritas data dan memilih panjang lag yang optimal.

Uji Stasioneritas

Data time series mengandung tren karena memiliki data yang cenderung berfluktuasi sehingga sulit untuk diestimasi (Gujarati, 2003). Artinya langkah pertama yang harus dilakukan adalah uji stasioneritas atau *unit root test*. Jika data tersebut stasioner, maka data tersebut mempunyai kecenderungan untuk mendekati nilai rata-ratanya dan berfluktuasi di sekitar nilai rata-ratanya. Jika data tidak stasioner pada orde nol atau $I(0)$, maka stasioneritas dapat dicari melalui orde berikutnya sehingga diperoleh tingkat stasioneritas pada orde ke- n (*first difference*) atau $I(1)$, dan seterusnya. Berikut ini hipotesis yang digunakan dalam uji stasioneritas:

H_0 : memiliki akar unit, sehingga tidak stasioner

H_1 : tidak memiliki akar unit, sehingga stasioner

Alternatif variabel ekonomi agar diperoleh data yang stasioner dapat menggunakan nilai *return* (Fiqria, 2014). Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan nilai *return* yang dihitung dari data harga penutupan harian setiap pasar.

Pemilihan Lag Optimal

Pemilihan lag digunakan untuk memperkirakan performa/ketahanan model dengan lag terpilih menggunakan kriteria tertentu. Kriteria pemilihan standar Schwarz atau Hannan-Quinn tidak dapat digunakan dengan menggunakan sampel kecil karena kecenderungan mengidentifikasi model yang parameternya rendah (Gutierrez, 2009). Prosedur pemilihan lag order dilakukan dengan meminimalkan kriteria informasi yang dimodifikasi sebagai berikut:

$$AIC = \sum_{i=n-s+1}^T \ln(1 - \lambda_i^2(p)) + \frac{2}{T}$$

$$HQ = \sum_{i=n-s+1}^T \ln(1 - \lambda_i^2(p)) + \frac{2 \ln(\ln T)}{T}$$

$$SC = \sum_{i=n-s+1}^T \ln(1 - \lambda_i^2(p)) + \frac{\ln T}{T}$$

Dalam VAR, penentuan panjang lag penting karena lag yang terlalu panjang akan mengurangi *degree of freedom*. Sedangkan lag yang terlalu pendek akan mengarah pada kesalahan spesifikasi. Serena & Perron (2001) menyarankan serangkaian kriteria informasi yang dimodifikasi memperhitungkan *underfitting* yang lebih baik. Hal ini dikarenakan *truncation lag* diberikan pada *overfitting* dalam kriteria informasi, seperti Akaike Information Criterion (AIC) mempunyai *moving-average root* yang negatif dan cenderung memilih panjang lag yang terlalu kecil pada model. *Overfitting* (memilih panjang lag yang lebih tinggi dari panjang lag sebenarnya) menyebabkan peningkatan rata-rata kesalahan perkiraan kuadrat VAR dan *underfitting* pada panjang lag sering kali menghasilkan kesalahan autokorelasi.

Markov Switching (MS) Vector Autoregression (VAR)

Krolzig (1998) menyatakan perlu untuk mengestimasi parameter dan *transition probability* dengan menggunakan rantai markov pada *regime* yang tidak terobservasi. s_t menunjukkan keadaan m pada *regime* yang berbeda, sehingga $s_t \in \{1, \dots, m\}$. Model MSVAR orde p dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{cases} r_t DJIMUS = \begin{cases} v_1 + \Phi_{i1} r_t DJIMUS(t-i) + \Phi_{i1} r_t SUKUK + \Phi_{i1} r_t X8X, & \text{jika } s_t = 1 \\ v_2 + \Phi_{i2} r_t DJIMUS(t-i) + \Phi_{i2} r_t SUKUK + \Phi_{i2} r_t X8X, & \text{jika } s_t = 2 \end{cases} \\ r_t SUKUK = \begin{cases} v_1 + \Phi_{i1} r_t SUKUK(t-i) + \Phi_{i1} r_t X8X + \Phi_{i1} r_t DJIMUS, & \text{jika } s_t = 1 \\ v_2 + \Phi_{i2} r_t SUKUK(t-i) + \Phi_{i2} r_t X8X + \Phi_{i2} r_t DJIMUS, & \text{jika } s_t = 2 \end{cases} \\ r_t X8X = \begin{cases} v_1 + \Phi_{i1} r_t X8X(t-i) + \Phi_{i1} r_t DJIMUS + \Phi_{i1} r_t SUKUK, & \text{jika } s_t = 1 \\ v_2 + \Phi_{i2} r_t X8X(t-i) + \Phi_{i2} r_t DJIMUS + \Phi_{i2} r_t SUKUK, & \text{jika } s_t = 2 \end{cases} \end{cases}$$

r_t menunjukkan vektor (3×1) dari variabel endogen untuk *return* saham syariah, sukuk, dan cryptocurrency. Untuk setiap s_t , r_t dijelaskan oleh matriks parameter koefisien $\sum_{i=1}^p \Phi_{i1}$, v_{st} adalah intersep, $\sum s_t$ adalah (3×3) matriks varians-kovarians. Dalam penelitian ini, kami hanya mempertimbangkan dua *regime*, di mana $s_t=1$ dan $s_t=2$ menunjukkan periode *bearish* dan *bullish*.

Kemudian dapat diasumsikan bahwa s_t mengikuti proses Markov m ergodik yang tidak dapat direduksi dengan matriks transisi. Kemampuan model untuk bertahan atau berpindah pada suatu *regime* dihasilkan dari matriks berdasarkan proses *hidden markov chain*. Karakteristik khusus dari model Markov-switching adalah asumsi realisasi *regime* $s_t \in \{1, \dots, m\}$ yang tidak dapat diobservasi diatur oleh waktu diskrit, *regime/state* diskrit proses stokastik Markov, dinamakan *transition probabilities*. Matriks tersebut digambarkan sebagai berikut:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1m} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{m1} & p_{m2} & \dots & p_{mm} \end{bmatrix}$$

Setiap komponen matriks P (p_{ij}) merupakan probabilitas transisi dari *regime* i pada waktu $(t + 1)$ ke *regime* pada waktu t . Selanjutnya probabilitas tersebut diasumsikan terjadi dengan proses rantai Markov sebagai berikut:

$$P_{ij} = Pr(s_{t+1} = j | s_t = i), \sum_{j=1}^m P_{ij} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, \dots, M\}$$

Proses selanjutnya adalah identifikasi *regime* yang dilakukan setelah estimasi selesai berdasarkan nilai konstanta pada setiap *regime* yang diamati (Cevik & Bagan, 2018). Hal ini dilakukan untuk menentukan *regime* yang menyatakan periode *bullish* atau *bearish*. *Regime* yang memiliki konstanta yang lebih besar akan dinyatakan sebagai periode *bullish*, begitu sebaliknya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Statistik deskriptif merupakan metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian data yang memberikan informasi yang berguna untuk menguraikan sifat dan karakteristik dari gambaran keadaan yang sistematis dan akurat mengenai fakta atau fenomena yang diselidiki (Walpole, 1995).

Statistik deksriptif pada Tabel 4 menjelaskan hasil analisis pasar saham syariah, sukuk, dan cryptocurrency selama *full periode* sebagai berikut:

Table 4. Statistik Deskriptif

	R_DJIMUS	R_SUKUK	R_X8X
Mean	-0.000198	-1.79E-05	0.000352
Median	-0.00035	-4.30E-05	0
Maximum	0.055972	0.005819	0.36745
Minimum	-0.03952	-0.00317	-0.34771
Std. Dev.	0.006769	0.000734	0.050735
Skewness	0.626361	0.954239	-0.316568
Kurtosis	12.53522	11.59537	14.56463
Jarque-Bera	3830.617***	3210.728***	5555.699***

* critical value di bawah 1%

Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata R_DJIMUS (Dow Jones Islamic Market US) dan secara berturut-turut adalah negatif, yakni (-0,019%) dengan kisaran *return* (-3%) hingga 5%. Nilai rata-rata negatif juga serupa dimiliki oleh R_SUKUK (Dow Jones Sukuk Total Return Index), yakni sebesar (-0,0017%) dengan kisaran *return* (-0,3%) hingga 0,5%. Hal ini juga menunjukkan kedua pasar tersebut terdapat sebagian besar nilai *return* yang negatif. Sedangkan pada R_X8X (token cryptocurrency) memiliki nilai rata-rata positif, yakni (0,035%) dengan kisaran *return* -34% hingga 36%. Hal ini menunjukkan bahwa pasar cryptocurrency terdapat Sebagian besar nilai *rwtun* yang positif selama periode penelitian. Mengacu pada tingkat standar deviasi, pasar cryptocurrency memiliki nilai terbesar sehingga dari ketiga pasar tersebut yang memiliki tingkat risiko dan volatilitas tertinggi secara berturut-turut, yakni pasar cryptocurrency, pasar saham syariah, dan pasar sukuk.

Hal ini diperkuat dengan adanya *skewness* yang menunjukkan angka positif dan *kurtosis* di atas tiga pada R_DJIMUS dan R_SUKUK. Hal ini menunjukkan data memiliki kemiringan positif (ke kanan) dan berbentuk *leptokurtic* (*high-peaked* dan *fat-tailed*) yang membuktikan terdapat kemungkinan *return* negatif yang ekstrim di atas rata-rata. Sedangkan *skewness* menunjukkan angka yang negatif dengan *kurtosis* di atas tiga pada R_X8X. Hal ini menunjukkan data memiliki kemiringan

negatif (ke kiri) dan berbentuk *leptokurtic* (*high-peaked* dan *fat-tailed*) yang membuktikan terdapat kemungkinan terjadi *return* positif yang ekstrim di atas rata-rata.

Uji Stasioneritas

Data yang akan digunakan untuk estimasi VAR perlu dilakukan uji stasioneritasnya terlebih dahulu. Suatu data dikatakan stasioner jika nilai rata-rata dan variannya untuk berbagai lag yang berbeda nilainya adalah konstan sepanjang waktu (Gujarati, 2003). Uji stasioneritas ini dilakukan menggunakan unit root test untuk mengetahui konstan atau tidaknya varian data. Adapun hasil pengujiannya sebagai berikut:

Table 5. Uji Stasioneritas

Variabel	ADF t-statistik (at level)	Prob
R_DJIMUS	-9.540467***	0.0000
R_SUKUK	-14.70556***	0.0000
R_X8X	-32.85877***	0.0000

*** critical value di bawah 1%

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji stasioneritas dengan menggunakan uji Augmented Dicky-Fuller (ADF) diperoleh hasil bahwa variabel *Return Dow Jones Islamic Market US* (R_DJIMUS), *Return Dow Jones Sukuk Total Return Index* (R_SUKUK), *Return Islamic Cryptocurrency X8X* (R_X8X) stasioner pada level dengan tingkat signifikansi 1% sehingga H_0 ditolak dan semua variabel tidak mengandung *unit root*.

Pemilihan Lag Optimal

Kriteria AIC selalu menyarankan lag order terbesar, SC menyarankan lag order terkecil dan HQ berada di antara keduanya. Semua kriteria mungkin menunjukkan lag order yang sama. Kriteria HQ dan SC konsisten pada kondisi umum, yakni order yang diestimasi dengan kriteria ini konvergen dalam probabilitas (Lütkepohl, 1991). Oleh karena itu, ketika AIC dan SC berbeda pilihan lag, AIC cenderung menyarankan lag lebih panjang daripada SC.

Table 6. Pemilihan Lag Optimal

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	10735.15	NA	6.17e-14	-21.90235	-21.88739	-21.89666
1	10846.02	220.8258	5.01e-14	-22.11024	-22.05039	-22.08747
2	10882.05	71.54466	4.75e-14	-22.16540	-22.06067*	-22.12556*
3	10886.69	9.196356	4.79e-14	-22.15651	-22.00689	-22.09959
4	10901.08	28.40349	4.74e-14	-22.16752	-21.97301	-22.09352
5	10911.98	21.43921	4.72e-14	-22.17139	-21.93200	-22.08032
6	10920.86	17.40811	4.72e-14	-22.17114	-21.88686	-22.06299
7	10935.94	29.48106	4.66e-14	-22.18355	-21.85438	-22.05832
8	10950.13	27.66539	4.61e-14	-22.19415	-21.82010	-22.05184
9	10969.47	37.56991	4.51e-14*	-22.21524*	-21.79631	-22.05586
10	10973.99	8.754421	4.56e-14	-22.20610	-21.74228	-22.02964
11	10978.91	9.495994	4.59e-14	-22.19777	-21.68907	-22.00424
12	10980.53	3.120660	4.66e-14	-22.18271	-21.62912	-21.97210
13	10992.22	22.43300*	4.64e-14	-22.18821	-21.58974	-21.96053
14	10993.34	2.143511	4.71e-14	-22.17213	-21.52877	-21.92737

* lag yang disarankan pada setiap metode kriteria

Berdasarkan Tabel 6 di atas, terdapat lima kriteria. Kriteria SC dan HQ menyarankan menggunakan lag ke-2. Selain itu, kriteria FPE dan AIC menyarankan menggunakan lag ke-9. Sedangkan kriteria LR menyarankan menggunakan lag ke-13. Dalam hal ini, peneliti memutuskan menggunakan lag ke-2 karena dalam kondisi krisis diasumsikan oleh peneliti bahwa terdapat kepanikan investor yang menyebabkan informasi tersebar sangat cepat, sehingga informasi baru lebih besar memiliki dampak terhadap perubahan pasar daripada informasi lama selama periode penelitian. Dengan demikian, kejadian atau informasi berharga yang terlalu lampau juga diasumsikan tidak relevan dan tidak dapat mempengaruhi model penelitian. Oleh karena itu, pemilihan lag optimal ditentukan menggunakan SC karena dianggap lebih pendek dan konsisten dalam pemilihan model yang menggambarkan kondisi krisis tersebut.

Hasil Uji MSVAR

Cevik & Bugan (2018) menggunakan parameter *constant* pada MSVAR untuk mengidentifikasi

regime. *Bullish market* memiliki *constant* lebih besar daripada *bearish market*. Tabel 5, 6, dan menunjukkan *constant* pada *regime 2* lebih besar daripada *regime 1*. Oleh karena itu, peneliti mengidentifikasi *regime 2* sebagai *bullish market* dan *regime 1* sebagai *bearish market*.

Tabel 7. Hasil MSVAR Model R_DJIMUS

VAR	R_DJIMUS	
	Regime 1 (Bearish)	Regime 2 (Bullish)
R_DJIMUS (-1)	0.012406 (0.00946)***	0.013806 (0.00436)***
R_DJIMUS (-2)	0.600786 (0.49313)	1.225089 (0.34897)
R_SUKUK	-0.000587 (0.00049)***	-0.000248 (0.00024)***
R_X8X	0.724513 (0.06216)*	-0.302522 (0.04249)**
Constant	-0.340487 (0.0591)*	-0.027868 (0.03986)**

MATRIKS TRANSISI REGIME			
(R_DJIMUS)			
	Regime 1 (Bearish)	Regime 2 (Bullish)	
EXPECTED DURATIONS (R_DJIMUS)	Regime 1	0.301237	0.698763
	Regime 2	0.264984	0.735016
	Regime 1 (Bearish)	Regime 2 (Bullish)	
	1.431099	3.773813	

Keterangan: tanda *, **, dan *** menunjukkan signifikansi masing-masing pada tingkat 10%, 5%, dan 1%.

Berdasarkan Tabel 7 hasil dari estimasi MSVAR adalah *Constant* pada model pasar saham syariah menunjukkan lebih besar pada *regime 2* (-0.027868) daripada *regime 1* (-0.340487) secara signifikan. Hal ini menunjukkan identifikasi periode *bullish* dinyatakan pada *regime 2* dan periode *bearish* dinyatakan pada *regime 1*.

Lag pasar saham syariah (-1) berkoefisien positif secara signifikan terhadap *regime 1* dan *regime 2* pasar saham syariah dengan tingkat signifikansi 1%. Artinya, setiap perubahan 1% *return* pasar saham syariah pada satu hari sebelumnya akan mempengaruhi *return* pasar saham syariah pada periode sekarang sebesar (0.012406) atau 1,2% pada periode *bearish* dan sebesar (0.013806) atau 1,3% pada periode *bullish*. Sedangkan pada lag pasar saham syariah (-2) berkoefisien negatif terhadap kedua *regime* pasar saham syariah dengan tidak signifikan. Artinya, perubahan *return* pasar saham syariah pada dua hari sebelumnya tidak berpengaruh pada *return* pada periode sekarang. Dalam kasus ini, harga pasar saham syariah dipengaruhi oleh informasi baru pada satu hari sebelumnya. Informasi pada dua hari sebelumnya dan seterusnya tidak berpengaruh karena karakteristik dari *short memory* pasar saham syariah yang menghapus dampak dari informasi terdahulu dan diganti dengan dampak informasi yang baru, terutama pada momentum tertentu.

Pasar sukuk berkoefisien negatif secara signifikan terhadap periode *bearish* dan *bullish* pasar saham syariah dengan tingkat signifikansi 1%. Artinya setiap perubahan 1% pasar saham syariah akan direspon oleh pasar saham syariah sebesar (-0.000587) atau -0,058% pada periode *bearish* dan sebesar (-0.000248) atau -0,024% pada periode *bullish*. Dengan demikian, respon pasar saham terhadap pengaruh perubahan pasar sukuk lebih besar ketika berada pada periode *bearish*.

Pasar cryptocurrency berkoefisien negatif secara signifikan terhadap periode *bullish* dengan tingkat signifikansi 5%. Artinya, setiap perubahan 1% *return* X8X akan direspon oleh pasar saham syariah sebesar (-0.302522) atau -30% ketika periode *bullish*. Sedangkan pasar cryptocurrency berkoefisien positif secara signifikan terhadap pasar saham syariah pada periode *bearish* dengan tingkat signifikansi 10%. Artinya setiap perubahan 1% pasar cryptocurrency akan direspon oleh pasar saham syariah sebesar (0.724513) atau 70% ketika periode *bearish*. Dengan demikian, respon pasar saham terhadap pengaruh perubahan pasar cryptocurrency lebih besar ketika periode *bearish*.

Ditinjau dari matriks probabilitas transisi, kemungkinan pasar saham syariah bertahan pada periode *bearish* sebesar 30%, tetapi kemungkinan pasar saham syariah berpindah dari periode *bearish* ke periode *bullish* sebesar 70%. Sedangkan kemungkinan pasar saham syariah berpindah dari periode *bullish* ke periode *bearish* sebesar 26%, tetapi kemungkinan pasar saham syariah bertahan pada periode *bullish* sebesar 74%.

Durasi rata-rata pasar saham syariah berada periode *bullish* yakni (3.773813) atau 3 hari. Sedangkan durasi rata-rata pasar saham syariah berada pada periode *bearish* yakni (1.431099) atau 1 hari. Hasil ini membuktikan bahwa R_DJIMUS memiliki durasi lebih lama pada masa *bullish* selama 3 hari daripada masa *bearish* yang hanya selama 1 hari.

Tabel 8. Hasil MSVAR Model R_SUKUK

VAR	R_SUKUK	
	Regime 1 (Bearish)	Regime 2 (Bullish)
R_SUKUK (-1)	-0.005464 (0.00328)***	-0.048339 (0.0196)***
R_SUKUK (-2)	5.65E-05 (0.00038)***	0.010284 (0.00311)***
R_DJIMUS	0.119415 (0.03009)**	0.818553 (0.1561)
R_X8X	4.71E-06 (0.00002)***	-0.001061 (0.00019)***
Constant	0.180583 (0.02987)**	1.488798 (0.13008)
MATRIKS TRANSISI REGIME (R_SUKUK)		
	Regime 1 (Bearish)	Regime 2 (Bullish)
Regime 1	0.956404	0.043596
Regime 2	0.901443	0.098557
EXPECTED DURATIONS (R_SUKUK)		
	Regime 1 (Bearish)	Regime 2 (Bullish)
	22.93814	1.109332

Keterangan: tanda *, **, dan *** menunjukkan signifikansi masing-masing pada tingkat 10%, 5%, dan 1%.

Berdasarkan Tabel 8 hasil estimasi MSVAR di atas dapat dijelaskan bahwa Constant pada model R_DJIMUS menunjukkan lebih besar pada regime 2 (1.488798) daripada regime 1 (-0.180583), tetapi hanya signifikan pada regime 1. Hal ini menunjukkan identifikasi periode bullish dinyatakan pada regime 2 dan periode bearish dinyatakan pada regime 1.

Lag pasar sukuk (-1) berkoefisien negatif secara signifikan terhadap regime 1 dan regime 2 dengan tingkat signifikansi 1%. Artinya, setiap perubahan 1% return pasar sukuk pada satu hari sebelumnya akan mempengaruhi return pasar sukuk pada periode sekarang sebesar (-0.005464) atau 0,5% pada regime 1 dan sebesar (-0.048339) atau 4% pada regime 2. Selain itu, Lag pasar sukuk (-2) berkoefisien positif secara signifikan terhadap regime 1 dan regime 2 dengan tingkat signifikansi 1%. Artinya, setiap perubahan 1% return pasar sukuk pada dua hari sebelumnya akan mempengaruhi return pasar sukuk pada periode sekarang sebesar (5.65E-05) atau 0,005% pada periode bearish dan sebesar (0.010284) atau 1% pada periode bullish. Dalam hal ini, pasar sukuk dipengaruhi oleh informasi baru pada satu hingga dua hari sebelumnya. Informasi terbaru akan menghapus dampak dari informasi terdahulu karena short memory pada pasar sukuk.

Pasar saham syariah berkoefisien positif secara signifikan hanya terhadap pasar sukuk ketika periode *bearish* dan tidak signifikan ketika periode *bullish*. Artinya setiap perubahan 1% pasar saham syariah akan direspon pasar sukuk sebesar (0.119415) atau 12% hanya ketika periode *bearish*.

Pasar cryptocurrency berkoefisien positif secara signifikan terhadap pasar sukuk pada periode *bearish* dengan tingkat signifikansi 1%. Namun, berkoefisien negatif secara signifikan terhadap pasar sukuk pada periode *bullish* dengan tingkat signifikansi 1%. Artinya, setiap perubahan 1% *return* X8X akan direspon oleh pasar sukuk sebesar (4.71E-06) atau 0,0004% pada periode *bearish*, tetapi setiap perubahan 1% pasar cryptocurrency akan direspon oleh pasar sukuk sebesar (-0.001061) atau -0,1% pada periode *bullish*. Dengan demikian, respon pasar sukuk terhadap pasar cryptocurrency lebih besar ketika periode *bullish*.

Ditinjau dari matriks probabilitas transisi, kemungkinan pasar sukuk bertahan pada periode *bearish* sebesar 96%, tetapi kemungkinan pasar sukuk berpindah dari periode *bearish* ke periode *bullish* sebesar 4%. Sedangkan kemungkinan pasar sukuk bertahan pada periode *bullish* sebesar 10%, tetapi kemungkinan besar berpindah dari periode *bullish* ke *bearish* sebesar 90%.

Pasar sukuk memiliki rata-rata durasi bertahan pada periode *bullish* selama (1.109332) atau 1 hari dan rata-rata durasi pada periode *bearish* selama (22.93814) atau 22 hari. Hasil ini membuktikan bahwa pasar sukuk mengalami *downtrend* lebih lama selama 22 hari daripada berada pada tren *bullish* yang hanya selama 1 hari. Dengan demikian, pasar sukuk lebih cepat mengalami *bearish reversal*.

Tabel 9. Hasil MSVAR Model R_X8X

VAR	R_X8X	
	Regime 1 (Bearish)	Regime 2 (Bullish)
R_X8X (-1)	-0.175122 (1.43829)	1.031976 (0.22700)
R_X8X (-2)	-12.11918 (9.20017)	0.731217 (2.11318)
R_DJIMUS	1.24448 (0.1953)	-0.059552 (0.03048)**
R_SUKUK	-0.004768 (0.00959)***	0.000998 (0.00155)***
Constant	-1.569865 (0.21499)	0.052378 (0.03179)**

Matriks Transisi Regime (R_X8X)	Regime 1 (Bearish)		Regime 2 (Bullish)	
	Regime 1	5.63E-11	1.000000	
	Regime 2	0.091919	0.908081	
Expected Durations (R_X8X)	Regime 1 (Bearish)		Regime 2 (Bullish)	
	1.000000		10.87913	

Keterangan: tanda *, **, dan *** menunjukkan signifikansi masing-masing pada tingkat 10%, 5%, dan 1%.

Berdasarkan Tabel 9 hasil estimasi MSVAR di atas dapat dijelaskan bahwa *Constant* pada model R_X8X menunjukkan lebih besar pada *regime 2* (0.052378) daripada *regime 1* (-0.340487) secara signifikan hanya pada *regime 2*. Hal ini menunjukkan identifikasi periode *bullish* dinyatakan pada *regime 2* dan periode *bearish* dinyatakan pada *regime 1*.

Lag pasar cryptocurrency (-1) dan pasar cryptocurrency (-2) berkoefisien negatif tidak signifikan terhadap *regime 1* dan berkoefisien positif tidak signifikan terhadap *regime 2* pasar cryptocurrency. Artinya, setiap perubahan 1% *return* pasar cryptocurrency pada satu hari sebelumnya maupun dua hari sebelumnya tidak berpengaruh pada *return* pasar cryptocurrency pada periode sekarang. Hal ini menunjukkan bahwa *short memory* pada pasar cryptocurrency membuat perubahan pasarnya berubah sangat cepat secara *real-time* sehingga informasi pada hari sebelumnya tidak direspon oleh kondisi pasar cryptocurrency sekarang.

Pasar saham syariah berkoefisien positif tidak signifikan terhadap *regime 1* pasar cryptocurrency. Namun, pasar saham syariah berkoefisien negatif secara signifikan terhadap *regime 2* pasar cryptocurrency dengan tingkat signifikansi 5%. Artinya setiap perubahan 1% pasar saham syariah tidak direspon oleh pasar cryptocurrency pada periode *bearish*, tetapi setiap perubahan 1% pasar saham syariah akan direspon pasar cryptocurrency sebesar (-0.059552) atau -5% pada periode *bullish*. Sedangkan pasar sukuk berkoefisien negatif secara signifikan terhadap *regime 1* pasar cryptocurrency dengan tingkat signifikansi 1%. Namun, pasar sukuk berkoefisien positif secara signifikan terhadap *regime 2* pasar cryptocurrency dengan tingkat signifikansi 1%. Artinya, setiap perubahan 1% pasar sukuk akan direspon oleh pasar cryptocurrency sebesar (-0.004768) atau -0,4% pada periode *bearish*. Namun, setiap perubahan 1% pasar sukuk akan direspon oleh pasar cryptocurrency sebesar (0.000998) atau 0,09% pada periode *bullish*. Dengan demikian, pengaruh pasar sukuk lebih besar ketika pasar cryptocurrency berada pada periode *bearish* daripada periode *bullish*.

Ditinjau dari matriks probabilitas transisi, kemungkinan pasar cryptocurrency bertahan pada periode *bearish* sebesar 0% dan berpindah dari periode *bearish* ke periode *bullish* sebesar 100%. Sedangkan kemungkinan pasar cryptocurrency berpindah dari periode *bullish* ke *bearish* sebesar 9% dan tetap bertahan pada periode *bullish* sebesar 91%. Dengan demikian, pasar cryptocurrency memiliki kemampuan peralihan dari periode *bearish* ke *bullish* lebih besar dan *rebound* lebih cepat pada masa gejolak pasar.

Pasar cryptocurrency memiliki rata-rata durasi pada periode *bullish* selama (10.87913) atau 10 hari dan rata-rata durasi pada periode *bearish* selama (1.431099) atau 1 hari. Hasil ini membuktikan bahwa R_X8X memiliki durasi lebih lama pada masa *bullish* selama 10 hari daripada masa *bearish* yang hanya selama 1 hari.

Diskusi

Respon Pasar Saham Syariah terhadap Perubahan Pasar Sukuk dan Cryptocurrency Islam

Hasil estimasi MSVAR model pasar saham syariah pada Tabel 7 menunjukkan model pasar saham syariah yang menjelaskan perubahan pasar saham syariah juga dipengaruhi oleh informasi baru pada satu hari sebelumnya. Informasi pada dua hari sebelumnya dan seterusnya tidak berpengaruh karena karakteristik dari *short memory* pasar saham syariah yang menghapus dampak dari informasi terdahulu dan diganti dengan dampak informasi yang baru, terutama pada periode *bearish* dan *bullish*. Selain itu, terdapat perubahan pasar sukuk dan cryptocurrency Islam yang direspon oleh pasar saham syariah.

Lebih lanjut, penelitian ini mengacu pada teori Baur & Lucey (2010) dan Ji et.al. (2020) yang menjelaskan agar aset menjadi lindung nilai, aset tersebut harus tidak berkorelasi atau berkorelasi negatif dengan aset lain selama periode normal. Suatu aset dikategorikan sebagai aset diversifikasi jika memiliki korelasi positif dengan aset lain. Sedangkan aset dinyatakan sebagai *safe-haven*, jika memiliki korelasi negatif atau lemah dengan aset lain selama periode gejolak. Penelitian ini menemukan bahwa pasar saham

syariah merespon negatif setiap perubahan pasar sukuk dan pasar cryptocurrency pada periode *bullish*.

Menariknya pasar saham syariah juga merespon negatif setiap perubahan pasar sukuk, tetapi kemudian merespon positif setiap perubahan pasar cryptocurrency Islam pada periode *bearish*. Oleh karena itu, pasar saham syariah menunjukkan peranan lindung nilai bagi investor pasar sukuk pada periode *bearish* dan *bullish*. Sedangkan pasar saham syariah dapat menjadi diversifikasi pada periode *bearish* dan lindung nilai bagi investor pasar cryptocurrency Islam ketika periode *bullish*.

Temuan pasar saham syariah yang dapat menjadi lindung nilai bagi investor pasar sukuk dalam model pasar sukuk ini mendukung penelitian Godlewski et al. (2013) dan Aloui et al. (2015) yang membuktikan bahwa pasar saham syariah lebih banyak merespon negatif perubahan pada pasar sukuk. Penelitian ini juga mendukung penelitian Hasan et al. (2021) yang menemukan bahwa pasar saham syariah tidak selamanya tahan terhadap krisis ekonomi karena terkadang menunjukkan volatilitas yang lebih tinggi. Efek guncangan pada saat krisis ekonomi pandemi Covid-19 tersebut yang menyebabkan banyak investor lebih berhati-hati dan beralih ke pasar sukuk untuk menjadikan pasar saham syariah sebagai lindung nilai di tengah ketidakjelasan yang disebabkan oleh Covid-19. Oleh karena itu, permintaan atau frekuensi pembelian pada pasar saham syariah cenderung menurun dan menyebabkan penurunan *return* saham syariah.

Secara keseluruhan, hasil temuan pada model pasar saham syariah merekomendasikan investor sukuk untuk memilih pasar saham syariah sebagai alternatif lindung nilai dan *safe-haven* ketika periode *bullish* maupun *bearish*, seperti krisis Covid-19 karena setiap perubahan pasar sukuk cenderung direspon pasar saham secara negatif ketika periode *bearish* maupun *bullish*. Selain itu, perubahan pasar cryptocurrency Islam cenderung direspon negatif oleh pasar saham syariah ketika periode *bullish*, tetapi menariknya perubahan pasar cryptocurrency Islam cenderung direspon pasar saham syariah secara positif ketika periode *bearish*. Dengan demikian, peranan pasar saham syariah yang dapat dimaksimalkan untuk mencapai *return* yang diharapkan dapat menjadi aset lindung nilai ketika periode *bullish* dan dapat menjadi aset diversifikasi pada portofolio pasar cryptocurrency Islam ketika periode *bearish*.

Respon Pasar Sukuk terhadap Perubahan Pasar Saham Syariah dan Cryptocurrency Islam

Hasil estimasi MSVAR model pasar sukuk pada Tabel 8 menunjukkan *short memory* pada pasar sukuk sehingga informasi baru pada satu hingga dua hari sebelumnya akan menghapus dampak dari informasi terdahulu karena *short memory* pada pasar sukuk. Terdapat juga perubahan pasar saham syariah dan pasar cryptocurrency Islam secara bersamaan yang direspon oleh pasar sukuk. Pasar saham syariah berkorelasi positif secara signifikan pada periode *bearish* pasar sukuk. Di sisi lain, pasar saham syariah tidak berpengaruh signifikan pada saat periode *bullish* sukuk. Dengan demikian, perubahan pasar saham syariah akan direspon positif oleh pasar sukuk ketika periode *bearish* sehingga menunjukkan aset diversifikasi bagi investor saham ketika *bearish* dan menariknya perubahan pasar saham syariah tidak dapat direspon oleh pasar sukuk ketika periode *bullish* yang menunjukkan adanya peran lindung nilai pasar sukuk bagi investor pasar saham syariah pada periode *bullish*.

Implikasi dalam model penelitian ini mendukung penelitian Shahzad et al. (2018) yang menemukan potensi lindung nilai pada pasar sukuk ke portofolio saham. Selain itu, temuan pada model ini mendukung penelitian Arfaoui et al. (2022) yang menemukan bahwa memasukkan saham ke dalam portofolio sukuk penuh tidak mempengaruhi varians, tetapi sedikit mengurangi *return* yang disesuaikan dengan risiko dalam periode sampel penuh. Alternatifnya, memasukkan sukuk ke dalam portofolio saham penuh tanpa lindung nilai (*unhedged*) secara signifikan akan mengurangi varians dan meningkatkan *return* sukuk yang disesuaikan dengan risiko. Hal ini juga dikarenakan investor cenderung memanfaatkan peluang mendapatkan *return* dari saham ketika periode *bullish* dan berhati-hati memilih aset alternatif terutama dalam periode *bearish*, sehingga lebih banyak mempertimbangkan pasar sukuk daripada pasar saham syariah.

Sementara itu, pasar cryptocurrency Islam berkorelasi positif terhadap pasar sukuk pada periode *bearish*. Namun, pasar cryptocurrency Islam berkorelasi negatif secara signifikan terhadap pasar sukuk pada periode *bullish*. Dengan demikian, temuan ini mengindikasikan perubahan pada pasar cryptocurrency Islam direspon secara positif oleh pasar sukuk pada periode *bearish* sehingga menunjukkan pasar sukuk dapat menjadi aset diversifikasi bagi investor cryptocurrency Islam pada periode *bearish*. Menariknya perubahan pasar cryptocurrency Islam direspon negatif oleh pasar sukuk ketika periode *bullish* sehingga pasar sukuk menunjukkan aset lindung nilai bagi investor cryptocurrency Islam pada periode *bullish*.

Temuan pada model penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya penelitian Yarovaya et al. (2021) yang menemukan bahwa hanya sukuk yang memiliki potensi *safe-haven* dan lindung nilai selama Covid-19. Sedangkan pasar cryptocurrency dan pasar saham syariah tidak memiliki

potensi tersebut. Selain itu, temuan tersebut berbeda dengan penelitian oleh Hasan et al. (2021) yang meneliti dampak Cryptocurrency Policy Uncertainty Index (UCRY Policy) terhadap emas, bitcoin, dolar US, DJ Islamic Index, Sukuk, dan Crude Oil West Texas Intermediate (WTI) yang membuktikan cryptocurrency gagal berperan sebagai aset lindung nilai atau *safe-haven*. Namun, menariknya dalam penelitian oleh Hasan et al (2021) ini menemukan pasar saham syariah dan pasar sukuk berhasil berfungsi sebagai aset lindung nilai.

Lebih lanjut, temuan pada model ini merekomendasikan investor sukuk untuk memilih pasar saham syariah sebagai aset diversifikasi pada periode *bearish* dan aset lindung nilai pada portofolio mereka ketika pasar saham syariah bergerak stabil dan tidak terjadi *volatile* yang tinggi seperti pada periode *bullish*. Hal ini dikarenakan penggabungan pasar saham yang lebih tinggi risikonya akan menurunkan manfaat dari portofolio sukuk dan menyebabkan portofolio tersebut memiliki peningkatan risiko, bukan sebaliknya. Kemudian, peran lindung nilai pasar cryptocurrency Islam terhadap pasar sukuk lebih tepat pada periode *bullish*. Namun, pasar cryptocurrency Islam masih dapat menjadi aset diversifikasi terbatas pada pasar sukuk ketika mengalami periode *bearish*.

Respon Pasar Cryptocurrency Islam terhadap Perubahan Pasar Saham Syariah dan Sukuk

Hasil estimasi MSVAR model pasar cryptocurrency Islam pada Tabel 9 menunjukkan terdapat *short memory* pada pasar cryptocurrency Islam yang membuat perubahan pasarnya berubah sangat cepat secara *real-time* sehingga informasi pada hari-hari sebelumnya tidak direspon oleh kondisi pasar cryptocurrency Islam sekarang. Selain itu, model ini menunjukkan respon pasar cryptocurrency Islam terhadap perubahan pasar saham syariah dan sukuk. Dalam periode *bearish*, setiap perubahan pada pasar sukuk akan direspon negatif oleh pasar cryptocurrency Islam. Sementara itu, setiap perubahan pasar saham syariah tidak dapat direspon oleh pasar cryptocurrency Islam. Sedangkan dalam periode *bullish*, perubahan pasar saham syariah direspon negatif oleh pasar cryptocurrency Islam. Namun, perubahan pasar saham syariah direspon positif oleh pasar cryptocurrency Islam. Oleh karena itu, pasar cryptocurrency Islam dapat menjadi *safe-haven* atau lindung nilai dalam pasar sukuk dan pasar saham syariah pada periode *bearish*. Berbeda dengan periode *bearish*, pasar cryptocurrency Islam dapat menjadi aset diversifikasi pasar sukuk dan menjadi aset lindung nilai pasar saham syariah pada periode *bullish*.

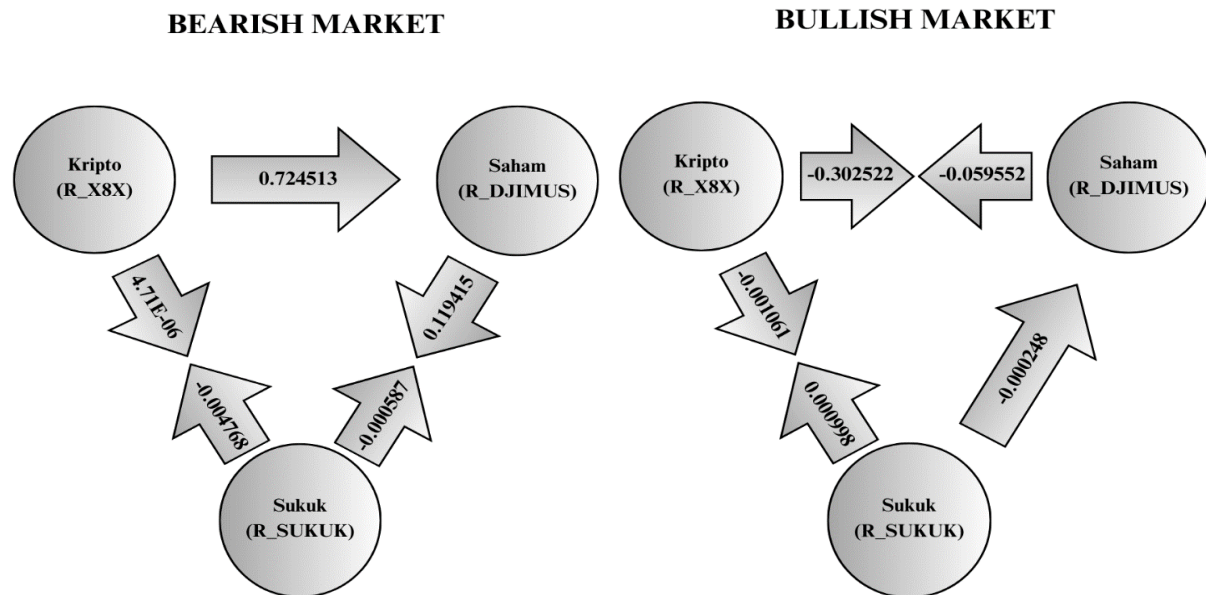
Temuan model pasar cryptocurrency Islam mendukung temuan pada penelitian Mensi et al. (2020) yang membuktikan manfaat lindung nilai yang lebih baik melalui diversifikasi pasar cryptocurrency dan pasar saham syariah. Temuan model cryptocurrency Islam juga mendukung temuan pada penelitian oleh Rizvi et al. (2022) bahwa pasar cryptocurrency dapat berperan sebagai aset *safe-haven* karena kecenderungan investor memasukkan pasar cryptocurrency ke dalam aset spekulatif selama periode *bearish*. Pandemi Covid-19 menyebabkan cryptocurrency mendapatkan perhatian media yang positif sehingga membuat sentimen positif pada investor yang meningkatkan harga pasar cryptocurrency. Oleh karena itu, pasar cryptocurrency memiliki volatilitas cenderung lebih tinggi dan berisiko dibanding aset lainnya, sehingga lebih tepat menggunakan strategi lindung nilai dan diversifikasi dalam periode yang berbeda untuk memaksimalkan keuntungan melalui pasar ini.

Hasil temuan pada model penelitian ini sama dengan temuan penelitian Widjaja et al. (2023) yang menemukan peran *safe-haven* pasar cryptocurrency yang kuat bagi pasar sukuk, tetapi berbeda dengan temuannya yang menunjukkan *safe-haven* yang lemah terhadap pasar saham syariah karena ketidakpastian yang tinggi. Oleh karena itu, penambahan aset cryptocurrency cenderung menambah risiko yang tinggi bagi investor saham karena karakter yang tidak menentu pada pasar cryptocurrency selama pandemi Covid-19 yang memberikan dampak volatilitas tinggi. Temuan pada model ini juga berbeda dengan implikasi pada penelitian Goodell (2021) tentang strategi diversifikasi selama Covid-19 yang mengonfirmasi bahwa kointegrasi antara pasar cryptocurrency dan indeks pasar saham berkorelasi positif, tetapi menunjukkan bahwa pasar cryptocurrency tidak memberikan manfaat diversifikasi pada saat normal maupun terjadi penurunan.

Lebih lanjut, hasil temuan pada model ini menemukan bahwa pasar cryptocurrency Islam dapat menjadi aset *safe-haven* bagi investor saham syariah dan pasar sukuk selama periode *bearish*. Oleh karena itu, pasar cryptocurrency Islam memiliki karakteristik yang berbeda dengan pasar cryptocurrency pada umumnya yang dibuktikan pada model pasar cryptocurrency Islam ini. Menariknya, dalam model penelitian ini juga pasar cryptocurrency Islam dapat menjadi pilihan aset lindung nilai bagi investor pasar saham syariah selama periode *bullish*. Dengan demikian, investor cryptocurrency Islam harus mempertimbangan secara simultan portofolionya pada setiap frekuensi dan periode yang berbeda, terutama dalam jangka panjang.

Analisis Interdependensi antara Pasar Cryptocurrency Islam, Pasar Saham Syariah, dan Pasar Sukuk

Penelitian ini juga mengacu pada teori Masih et al. (1998) dan Reilly dan Brown (2005) yang menyatakan kointegrasi pada beberapa pasar modal yang membuat pasar bergerak ke arah yang sama akan menyebabkan investor kurang mendapatkan manfaat diversifikasi. Sementara itu, menambahkan aset dalam portofolio yang bergerak berlawanan atau berbeda arah menyebabkan manfaat diversifikasi yang menyebabkan risiko secara optimal. Sementara itu, kesimpulan hasil estimasi pada seluruh model pasar dijelaskan pada Gambar 1 berikut.



Keterangan: angka dalam kurung (...) menunjukkan koefisien korelasi, arah ($\leftrightarrow$) menunjukkan *feedback causality*, dan arah ($\leftarrow/\rightarrow$) menunjukkan *unidirectional causality*.
Sumber: data diolah (2024)

Gambar 1. Korelasi antar Pasar pada Periode Bearish dan Bullish

Gambar 1 menunjukkan dalam kondisi *bearish*, pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk terjadi saling mempengaruhi dalam dua arah yang berbeda. Sedangkan pasar cryptocurrency Islam memiliki pengaruh searah positif ke pasar saham syariah. Namun, pasar saham syariah tidak memiliki pengaruh pada pasar cryptocurrency Islam. Kemudian diikuti oleh pasar saham syariah dan pasar sukuk yang saling mempengaruhi dua arah dengan pengaruh yang berbeda. Sementara itu, dalam kondisi *bullish*, pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk terjadi juga saling mempengaruhi dalam dua arah dengan pengaruh yang berbeda. Menariknya, pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah terjadi saling mempengaruhi dua arah yang sama, yakni sama-sama negatif. Terakhir, pasar saham syariah dan pasar sukuk terjadi hubungan searah dengan pengaruh negatif. Namun, pasar saham syariah tidak memiliki pengaruh ke pasar cryptocurrency Islam.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan diversifikasi pasar pada pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk atau pasar saham syariah dan pasar sukuk ketika periode *bearish* atau krisis seperti saat pandemi Covid-19. Namun, investor muslim harus mempertimbangkan kembali pemilihan aset diversifikasi pada pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah selama periode *bullish* untuk mencapai *abnormal return*. Hal ini dibuktikan dengan pada model pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah yang menariknya terdapat hubungan saling mempengaruhi pada arah negatif yang sama sehingga menunjukkan manfaat diversifikasi yang lebih kecil dan manfaat lindung nilai yang lebih besar pada pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah dalam periode *bullish*. Oleh karena itu, manfaat diversifikasi semakin berkurang yang disebabkan juga karakteristik pasar cryptocurrency yang terlalu spekulatif dan sewaktu-waktu menurunkan nilai *return*, bahkan menaikkan risiko *systematic risk* sehingga lebih efektif dalam jangka pendek.

Temuan mengenai manfaat diversifikasi dari kombinasi portofolio pasar saham syariah dan pasar sukuk pada periode *bearish* mendukung penelitian Saiti (2013) yang menemukan hubungan asimetris pasar saham syariah dan penelitian oleh Chiang et al. (2015) mengenai dua hal kointegrasi (*co-movements*) saham-sukuk.

Pertama, adanya korelasi positif (dua arah dengan memiliki pengaruh sama) di antara kedua aset tersebut karena disebabkan kondisi makroekonomi yang sama. Kedua, adanya korelasi negatif (dua arah memiliki pengaruh berbeda) khususnya pada periode penurunan pasar.

Hal ini juga mendukung penelitian oleh Arfaoui et al. (2022) yang menemukan ketergantungan kuat antara pasar sukuk dan pasar saham syariah. Lebih lanjut, temuan ini mendukung penelitian Aloui et al. (2018) dan Mensi (2023) yang menemukan adanya potensi pasar sukuk dan pasar saham sebagai aset diversifikasi pada frekuensi yang lebih rendah. Kemudian dalam penelitian Aloui et al. (2015) dijelaskan bahwa kointegrasi pasar sukuk dan pasar saham syariah bervariasi menurut frekuensi dan waktu, sehingga memiliki manfaat diversifikasi yang bervariasi menurut frekuensi dan waktu. Temuan-temuan ini menyiratkan bahwa investor harus mempertimbangkan secara simultan pada frekuensi rendah. Pada penelitian selanjutnya, Aloui et al. (2021) mengonfirmasi terdapat sentimen investor yang menyebabkan perubahan pasar saham syariah dan pasar sukuk selama pandemi Covid-19. Oleh karena itu, ketidakpastian tersebut menyebabkan hubungan asimetris pada pasar saham syariah dan pasar sukuk yang dibuktikan dengan hubungan saling mempengaruhi dengan pengaruh yang berbeda selama periode *bearish* dalam temuan penelitian ini.

Dari perspektif manajemen portofolio, hasil tersebut menyiratkan bahwa ketika kedua aset syariah tersebut diasumsikan kemungkinan besar akan mengalami *co-boom* (penurunan secara bersamaan) selama kondisi pasar yang bergejolak dan menyebabkan kedua aset syariah ini tidak dapat dianggap sebagai tempat berlindung yang aman bagi investor muslim pada periode *bearish*, seperti pada Covid-19. Dengan menggabungkan dua aset pasar tersebut dalam portofolio yang sama mungkin tidak mengurangi total risiko portofolio. Dengan demikian, setiap perubahan *return* pasar harusnya memaksa pasar saham syariah dan sukuk saling bergerak berbeda arah dengan pengaruh yang berbeda selama periode gejolak sebagaimana telah dibuktikan dalam model saham syariah pada Tabel 7 dan model pasar sukuk pada Tabel 8. Temuan tersebut membuktikan bahwa kurang menarik juga bagi investor yang awalnya memegang sukuk kemudian berusaha meminimalkan risiko portofolionya dengan menambahkan saham syariah sebagai aset diversifikasi karena akan menurunkan manfaat dari *return* portofolio sukuk. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan *return* dari kombinasi pasar sukuk dan pasar saham syariah lebih tepat pada periode *bullish* dengan strategi lindung nilai.

Temuan secara keseluruhan ini juga mendukung penelitian oleh Mensi et al. (2020) yang menemukan terdapat ketergantungan kuat antara pasar saham syariah, pasar sukuk, dan pasar cryptocurrency, tetapi memiliki manfaat diversifikasi yang bervariasi dari waktu ke waktu. Kointegrasi ditemukan lebih kuat searah pada frekuensi pendek menyiratkan manfaat lindung nilai jangka pendek pada pasar cryptocurrency. Sedangkan kointegrasi dalam arah berlawanan terjadi pada frekuensi tinggi menyiratkan manfaat lindung nilai melalui diversifikasi jangka pendek lebih tepat pada pasar cryptocurrency dan. Dalam konteks penelitian terkait kausalitas pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah, penelitian ini berbanding terbalik dengan temuan Yousaf & Larisa Yarovaya (2022) dan Fahad et al. (2022) yang menyatakan manfaat diversifikasi pasar cryptocurrency Islam semakin meningkat terhadap pasar saham syariah ketika masa Covid-19 atau krisis. Selain itu, temuan ini berbeda dengan penelitian Goodell (2021) tentang strategi diversifikasi selama Covid-19 yang mengonfirmasi bahwa kointegrasi antara pasar cryptocurrency dan indeks pasar saham berkorelasi positif, sehingga pasar cryptocurrency tidak memberikan manfaat diversifikasi pada saat normal maupun terjadi penurunan. Dengan demikian, H_0 ditolak karena terdapat hubungan saling ketergantungan (interdependensi) antara pasar cryptocurrency Islam, pasar saham syariah, dan pasar sukuk.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis saling ketergantungan (interdependensi) antara pasar cryptocurrency, pasar saham syariah, dan sukuk melalui dua *regime* yang berbeda, yakni *bearish* dan *bullish*. Penelitian ini menemukan hubungan saling ketergantungan pada pasar cryptocurrency Islam, pasar sukuk, dan pasar saham syariah yang cenderung berbeda dalam periode *bearish* dan *bullish*. Pertama, dalam kondisi *bearish*, pasar saham syariah dan pasar sukuk adalah pasar yang paling menerima pengaruh dari pasar lain. Terdapat temuan hubungan dua arah yang memiliki pengaruh berbeda, yakni antara pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk beserta antara pasar saham syariah dan pasar sukuk. Menariknya, terdapat temuan hubungan searah pada cryptocurrency Islam yang memiliki pengaruh positif ke pasar saham syariah. Namun, pasar saham syariah justru tidak memiliki pengaruh ke pasar cryptocurrency Islam. Kedua, dalam kondisi *bullish*, pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah adalah pasar yang paling menerima

pengaruh dari pasar lain. Terdapat temuan hubungan dua arah yang memiliki pengaruh berbeda, yakni pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk. Sedangkan menariknya terdapat temuan hubungan dua arah, tetapi memiliki pengaruh yang sama, yakni pasar cryptocurrency Islam dan pasar saham syariah yang saling mempengaruhi negatif. Lebih lanjut, terdapat temuan hubungan searah pada pasar sukuk yang memiliki pengaruh negatif ke pasar saham syariah. Namun, pasar saham syariah tidak memiliki pengaruh pada pasar sukuk. Terakhir, Pasar saham syariah adalah pasar yang paling merespon pengaruh dari pasar lainnya dalam dua periode tersebut. Dari kesimpulan tersebut, penelitian ini memberikan implikasi kepada investor global agar dalam kondisi *bearish* dapat mengombinasikan pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk atau pasar saham syariah dan pasar sukuk sebagai aset diversifikasi. Sedangkan dalam kondisi *bullish* hanya efektif mengombinasikan pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk. Selain itu, mengombinasikan pasar saham syariah dan pasar cryptocurrency Islam hanya akan menambah *systematic risk* dan lebih baik dalam memberikan manfaat sebagai lindung nilai. Dengan demikian, kombinasi pasar cryptocurrency Islam dan pasar sukuk menawarkan manfaat diversifikasi terbaik dalam dua periode *bearish* maupun *bullish*.

KONTRIBUSI PENULIS

Konseptualisasi, metodologi, perangkat lunak, validasi, analisis formal, investigasi, kurasi data, penulisan – persiapan draf asli: M.M
Supervisi: S.R

PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal

PERNYATAAN PERSETUJUAN YANG DIINFORMASIKAN

Not applicable (penelitian yang tidak melibatkan manusia).

PERNYATAAN KETERSEDIAAN DATA

Data yang mendukung temuan penelitian ini tersedia atas permintaan dari penulis terkait. [MPGM].

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya berterima kasih banyak kepada Bapak Sulistya Rusgianto, S.E., MIF., Ph.D. yang telah memberikan bimbingan, komentar, dan saran hingga penelitian ini selesai. Selain itu, saya memberikan apresiasi kepada beberapa teman yang berkenan membantu dan mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyu, A., Abu Bakar, K., Matsuda, G., Darwish, T., Abdullah, A.H., Ismail, A.S., Raja Mohd Radzi, R.Z., Yusof, A.F., Mohamad, M.M., Idris, M.Y., Ismail, Z., Yaacob, A.C. & Herman, H. (2020). "Review of some existing Shariah-compliant cryptocurrency". *Journal of Contemporary Islamic Studies* Vol. 6 No. 1, pp. 23-44. doi:10.24191/jcis.v6i1.2.
- Arfaoui, M., Chkilli, W., Aymen Ben Rejeb. (2022). "Asymmetric and Dynamic links in GCC Sukuk-Stocks: Implications for Portfolio Management before and during the COVID-19 Pandemic". *The Journal of Economics Asymmetries*, vol. 25. doi:10.1016/j.jeca.2022.e00244.
- Alahouel, F., & Nadia Loukil. (2022). "Islamic stock-sukuk indexes' correlations: does financial uncertainty matter?". *International Journal of Emerging Markets* Vol. 17, No. 8. doi:10.1108/IJOEM-03-2020-0240.
- Aloui, C., Rania Jammazi, & Hela Ben Hamida. (2018). "Multivariate Co-movement Between Islamic Stock and Bond Markets Among the GCC: A Wavelet-Based View". *Computational Economics* vol.52. doi:10.1007/s10614-017-9703-7.
- Aloui, C., Syed Jawad Hussain Shahzad, et al. (2021). "On the Investors' Sentiments and the Islamic Stock-Bond Interplay Across Investments' Horizons". *Pacific-Basin Finance Journal* 65. doi:10.1016/j.pacfin.2020.101491.
- Aloui, C., Shawkat Hammoudeh, & Hela Ben Hamida. (2015). "Co-movement between Sharia Stocks and Sukuk in the GCC markets: A Time-Frequency Analysis". *Journal of International*

- Financial Markets, Institutions & Money* vol. 34. doi:10.1016/j.intfin.2014.11.003.
- Ali, Shoaib., Yousaf I., China W., & Xuan Vinh Vo. (2023). “Comovements and Hedging Effectiveness between Conventional and Islamic Cryptocurrencies: evidence from the Covid-19 Pandemic”. *International Journal of Emerging Markets*. doi:10.1108/IJOEM-10-2021-1571.
- Al-Omoush, K. S., Ana M. Gomez., & Andres Gomez. (2024). “Why do People Choose to Continue Using Cryptocurrencies”. *Technological Forecasting & Social Change* vol. 200. doi:10.1016/j.techfore.2023.123151.
- Arif, M., Naeem, M.A., Hasan, M., M Alawi, S. and Taghizadeh-Hesary, F. (2021), “Pandemic Crisis Versus Global Financial Crisis: are Islamic Stocks a Safe-Haven for G7 Markets?”, *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, pp. 1-21. doi:10.1080/1331677X.2021.1910532.
- Baur and Lucey, B.M. (2010), “Is Gold a Hedge or a Safe Haven? an Analysis of Stocks, Bonds and Gold”. *Financial Review*, Vol. 45 No. 2, pp. 217-229. doi:10.2139/ssrn.952289.
- Bordo, M.D., Murshid, A.P. (2001). “Are Financial Crises Becoming More Contagious? What is the Historical Evidence on Contagion?”. *International Financial Contagion*. Springer, Boston, MA, pp. 367–403. doi:10.1007/978-1-4757-3314-3_14.
- Cevik, Emrah Ismail, & Mehmet Fatih Bugan. (2018). “Regim-Dependent Relation between Islamic and Conventional Financial Markets”. *Borsa Istanbul Review* 18(2): 114-21. doi:10.1016/j.bir.2017.11.001.
- Chiang, T. C., Jeon, B. N., & Li, H. (2007). “Dynamic Correlation Analysis of Financial Contagion: Evidence from Asian Markets”. *Journal of International Money and Finance* vol. 26(7). doi:10.1016/j.jimonfin.2007.06.005.
- Chong, F.H.L. (2021). “Enhancing Trust Through Digital Islamic Finance and Blockchain Technology”. *Qualitative Research in Financial Markets* 13(3), 328-341. doi:10.1108/QRFM-05-2020-0076.
- Diebold, F.X., Yilmaz, K. (2012). Better to Give than to Receive: Predictive Directional Measurement of Volatility Spillovers. *International Journal of Forecasting*, 28(1), 57-56. doi:10.1016/j.ijforecast.2011.02.006.
- Fahad & Elie Bouri, et al. (2022). An Examination of Whether Gold-Backed Islamic Cryptocurrencies are Safe Havens for International Islamic Equity Markets. *Research in International Business and Finance* vol. 63. doi:10.1016/j.ribaf.2022.101768.
- Forbes, Kristin J., & Roberto Rigobon. (2002). No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements. *The Journal Of Finance* 7(5). doi:10.1111/0022-1082.00494.
- Forbes.com. (2023). A History of U.S. Bear Markets, 1957 to 2022. Retrieved from <https://www.forbes.com/advisor/investing/bear-market-history/>.
- FSB. (2022). Regulation, Supervision, and Oversight of Crypto-Asset Activities and Markets: Consultative Document. Retrieved from www.fsb.org/wp-content/uploads/P111022-3.pdf.
- Godlewski, C., J. Turk-Ariss, R., & Laurent Weill. (2013). “Sukuk vs. Conventional bonds: A Stock Market Perspective”. *Journal of Comparative Economics* 4(3). doi:10.1016/j.jce.2013.02.006.
- Goodell, John W. (2020). “COVID-19 and Finance: Agendas for Future Research”. *Finance Research Letters*, 35. doi:10.1016/j.frl.2020.101512.
- Goodell, John W. & Stephane Goutte. (2021). “Diversifying Equity with Cryptocurrencies during COVID-19”. *International Review of Financial Analysis* Vol. 76. doi:10.1016/j.irfa.2021.101781.
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics Fourth Edition*. United State Military Academy, West Point. McGraw-Hill.
- Gutierrez, C. E. C., Souza, R. C., & de Carvalho Guillén, O. T. (2009). Selection of Optimal Lag Length in Cointegrated VAR Models with Weak Form of Common Cyclical Features. *Brazilian Review of Econometrics*, 29(1), 59-78. doi:10.12660/bre.v29n12009.2696.
- Hasan, M.B., Hassan, M.K., Karim, Z.A. & Rashid, M.M. (2021a). Exploring the Hedge and Safe Haven Properties of Cryptocurrency in Policy Uncertainty. *Finance Research Letters*, 102272. doi:10.1016/j.frl.2021.102272.
- Huda & Nasution, M. (2008). *Investasi pada Pasar Modal Syariah*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Huda, E. N., & Priyonggo Suseno. (2023). Comparative Analysis of Sharia Stock Screening Methods in Indonesia, Malaysia, and the United States. *Maliki Islamic Economics Journal* 3(1).

- doi:10.18860/miec.v3i1.19808.
- Huynh, T.L.D., Foglia, M., Nasir, M.A., Angelini, E. (2021). Feverish Sentiment and Global Equity Markets during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Economic Behavior and Organization*. doi:10.1016/j.jebo.2021.06.016.
- ICD Refinitiv. (2019). Islamic Finance Development Report 2019: Shifting Dynamics, Islamic Finance Development Indicator Rulebook. *Islamic Corporation for the Development of the Private Sector (ICD), a member of the Islamic Development Bank group, and Refinitiv*.
- Islamic Financial Services Board. (2018). *Islamic Financial Services Industry Stability Report 2018*. Kuala Lumpur: IFSB.
- Ji, Q., Zhang, D., & Zhao, Y. (2020). Searching for safe-haven assets during the COVID-19 pandemic. *International Review of Financial Analysis*, 71, 101526. doi:10.1016/j.irfa.2020.101526.
- Kamso, N. (2013). *Investing in Islamic Funds: a Practitioner's Perspective*. Wiley Finance Series.
- Kang, S.H., McIver, R.P., Hernadez, J.A. (2019). Co-movements between Bitcoin and Gold: a Wavelet Coherence Analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 536. doi:10.1016/j.physa.2019.04.12.
- Kang, Y., J., Park, Dojoon., & Young, H., E. (2024). Global Contagion of US COVID-19 Panic News. *Emerging Markets Review* 59. doi:10.1016/j.ememar.2024.101116.
- Keown, Arthur, J., et al. (2005). *Financial Management 10th Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2022). Qur'an Kementerian Agama Republik Indonesia. Retrieved from <https://quran.kemenag.go.id/>.
- Khan, S.N. (2022). "The legality of cryptocurrency from an Islamic perspective: a research note". *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 14(2), 289-294. doi:10.1108/JIABR-02-2022-0041.
- Krolzig, H. M. (1998). Econometric Modelling of Markov-switching Vector Autoregressions Using MSVAR for Ox.
- Lütkepohl, H. (1991). *Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Berlin: Springer Verlag.
- Masih, Abul M.M., & Rumi Masih. (1998). Are Asian Stock Market Fluctuation Due Mainly to Intra Regional Contagion Effect? Evidence Based on Asian Emerging Stock Market". *School of Finance and Business Economics Working Paper Series* 7(3-4). doi:10.1016/S0927-538X(99)00013-X.
- Mazur, Mieszko, Man Dang, & Miguel Vega. (2021). Covid-19 and the March 2020 Stock Market Crash. Evidence from S&P1500. *Finance Research Letters*, 38. doi:10.1016/j.frl.2020.101690.
- Mensi, W., Hammoudeh, S., et al. (2015). Are Sharia Stock, Gold, and US Treasury Hedges and/or Safe Havens for the Oil-Based GCC Market?. *Emerging Markets Review*, 24. doi:10.1016/j.ememar.2015.05.007.
- Mensi, W., Rehman, M.U., Maitra, D., Al-Yahyaee, K.H., & Sensoy, A. (2020). Does Bitcoin Co-Move and Share Risk with Sukuk and World and Regional Islamic Stock Markets? Evidence Using a Time-Frequency Approach. *Research in International Business and Finance*, 53, 101230. doi:10.1016/j.ribaf.2020.101230.
- Mensi, W., Rehman M., Ur. Maitra., D., Al-Yahyaee, K., H., & Xuan Vinh Vo. (2023). Frequency Spillovers and Portfolio Risk Implications between Sukuk, Islamic Stock and Emerging Stock Markets. *Quarterly Review of Economics and Finance* 91. doi:10.1016/j.qref.2022.10.012.
- Mensi, W., Lee, Y., Al-Kharusi S., & Seong-Min Yoon. (2024). Switching Spillovers and Connectedness between Sukuk and International Islamic Stock Markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 84. doi:10.1016/j.pacfin.2024.102318.
- Meera, A.K.M. (2018). Cryptocurrencies from Islamic Perspectives: The Case of Bitcoin. *Bulletin of Monetary Economics and Banking*, 20(4). doi:10.21098/bemp.v20i4.902.
- Mnif, E., Jarboui, A., Mouakhar, K. (2020). How the Cryptocurrency Market has Performed during COVID-19? A Multifractal Analysis. *Finance Research Letters*, 29. doi:10.4018/IJORIS.2020010101.
- Muedini, F. (2018), The Compatibility of Cryptocurrencies and Islamic Finance, *European Journal of Islamic Finance*, 10, 1-11. doi:10.13135/2421-2172/2569.
- Muneeza, A., Bin-Nashwan, S.A., Abdel Moshin, M.I., Mohamed, I. & Al-Saadi, A. (2023). Zakat payment from cryptocurrencies and crypto assets. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 16(3), 482-497. doi:10.1108/IMEFM-12-2021-0487.

- Nugroho, Adi Bayu. (2021). “pillovers and Bivariate Portfolios of Gold-Backed Cryptocurrencies and Gold during the COVID-19 Outbreak. *Journal of Islamic Accounting and Business Research* 12(7). doi:10.1108/JIABR-10-2020-0328.
- Paltrinieri, Andrea, Mohammad Kabir, et al. (2023). A bibliometric review of sukuk literature. *International Review of Economics & Finance*, 86. doi:10.1016/j.iref.2019.04.004.
- Papadamou, S., Athanasios P. Fassas, & et al. Effects of the First Wave of COVID-19 Pandemic on Implied Stock Market Volatility: International Evidence Using a Google Trend Measure. *The Journal of Economic Asymmetries*, 28. doi:10.1016/j.jeca.2023.e00317.
- Qarni, M. O., & Gulzar, S. (2021). Portfolio diversification benefits of Alternative currency investment in Bitcoin and foreign exchange markets. *Financial Innovation*, 7(1), 1–37. doi:10.1186/s40854-021-00233-5.
- Rizvi, Syed Kumail Abbas, Bushra Naqvi, & et al. (2022). Safe Haven Properties of Green, Islamic, and Crypto Assets and Investor’s Proclivity Towards Treasury and Gold. *Energy Economics*, 115. doi:10.1016/j.eneco.2022.106396.
- Reilly, Frank K., & Keith C. Brown. (2006). *Investment Analysis and Portfolio Management: 8th Edition*. USA: Thomson South-Western.
- Reuters. (2018a). OneGram lists Islamic cryptocurrency on its own virtual exchange. Retrieved from www.reuters.com/article/islamic-finance-cryptocurrencies-idUSL8N1W41X9.
- Reuters. (2018b). Swiss cryptocurrency firm X8 obtains Islamic finance certification. Retrieved from www.reuters.com/article/islamic-finance-cryptocurrencies-idUSL8N1XN0BG.
- Saeed, Abdullah & Omar Salah. (2012). History of Sukuk: Pragmatic and Idealist Approaches to Structuring Sukuk. *Economics* 2012. doi:10.4337/9780857936219.00012.
- Saiti, B. (2013). Estimation of Dynamic Conditional Correlations of Shariah-Compliant Stock Indices through the Application of Multivariate GARCH Approach. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 7(7).
- Serena, Ng., & Perron, P. (2001). Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica* 69(6). doi:10.1111/1468-0262.00256.
- Sifat, I.M., & Mohamad, A. (2018), From metal to paper: validating paper money from Islamic perspective. *International Journal of Ethics and Systems*, 34(1), 2-19. doi:10.1108/IJOES-06-2017-0090.
- Statistica.com. (2023). Number of identity-verified cryptoasset users from 2016 to November 2023. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1202503/global-cryptocurrency-user-base/>.
- Sun, Yunchuan, Xiangyi Kong, et al. (2020). Measuring Investor Sentiment of Cryptocurrency Market. *Procedia Computer Science*, 187. doi:10.1016/j.procs.2021.04.097.
- Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi: Edisi pertama*. Yogyakarta: Kanisius.
- Trichilli, Yousra & Mouna Boujelbéne. (2022). Regime Specific Spillover between Dow Jones Islamic Market World Index, Islamic Gold-Backed Crypto Currencies and the Blockchain Halal Index. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 16(3). doi:10.1108/IMEFM-09-2021-0395.
- Usman, Muhammad, Muhammad Ali Qamar Jibrán, Rafi Amirudin, & Waheed Akhter. (2019). Decoupling Hypothesis of Islamic Stocks: Evidence from Copula CoVaR Approach. *Borsa Istanbul Review* 19:56-63. doi:10.1016/j.bir.2018.09.001.
- Walpole, Ronald E. (1995). *Pengantar Statistika Edisi ke-3*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wasiuzzaman, S., Azwan Ayu, N., Muhd, & Aina Nazurah Hj Nordin. (2023). Analysis of the Performance of Islamic Gold-Backed Cryptocurrencies during the Bear Market of 2020. *Emerging Markets Review*, 54. doi:10.1016/j.ememar.2022.100920.
- Wiwoho, J., Irwan, T., Dona B., K., & Pujiyono, S. (2023). Islamic Crypto Assets and Regulatory Framework: Evidence from Indonesia and Global Approaches. *International Journal of Law and Management*, 66(2). doi:10.1108/IJLMA-03-2023-0051.
- Yarovaya, L., Elsayed, A.H., Hammoudeh, S. (2021). Determinants of Spillovers between Islamic and Conventional Financial Markets: Exploring the Safe Haven Assets during the COVID-19 Pandemic. *Finance Research Letters* 43, 101979. doi:10.1016/j.frl.2021.101979.
- Yousaf, I. & Yarovaya, L. (2022), Spillovers between the Islamic gold-backed cryptocurrencies and equity markets during the COVID-19: a sectorial analysis. *Pacific-Basin Finance Journal*, 71,

