

MPRA

Munich Personal RePEc Archive

The Controversies of Digital Currency

Nizar, Muhammad Afdi

30 November 2018

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/97940/>
MPRA Paper No. 97940, posted 03 Jan 2020 05:26 UTC

The Controversies of Digital Currency¹

Muhammad Afdi Nizar ^α

^α Center for Financial Sector Policy, Fiscal Policy Agency, Ministry of Finance
Jakarta 10710, Indonesia

Correspondence

Muhammad Afdi Nizar
Center for Financial Sector Policy, Fiscal Policy Agency, Ministry of Finance,
Jakarta 10710, Indonesia
Email:
denai69@gmail.com

This paper aims to examine the main points of the emergence of controversies regarding digital currencies. By using secondary data and qualitative-descriptive analysis, it was found that digital currency cannot replace the function of money as a medium of exchange, a store of value, and a unit of account. Digital currencies also cannot be used as investment instruments because their prices are volatile and have the potential to cause speculative bubbles. The treatment of countries against these currencies also varies. Of the 251 countries that are familiar with digital currencies, around 43% of them recognize digital currency as a legal tender, while the rest recognize it as a commodity, property, and barter goods.

Key words : medium of exchange, cryptocurrency, digital currency, legal tender, store of value, unit of account, money,

Kode JEL: C81, E42, E52, E58, G13, G15, G18, O31, O33

¹ This article have been published in the the anthology book series "*Disruptive Mindset of the Financial Sector*", IPB Press (2018) with the same title.

ORIGINAL ARTICLE

Kontroversi Mata Uang Digital ¹

Muhammad Afdi Nizar ^α

^α Pusat Kebijakan Sektor Keuangan, Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan Jakarta 10710, Indonesia

Korespondensi

Muhammad Afdi Nizar

Pusat Kebijakan Sektor Keuangan, Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan Jakarta 10710, Indonesia

Email:

denai69@gmail.com

Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji pokok pangkal munculnya kontroversi mengenai mata uang digital. Dengan menggunakan data sekunder dan analisis kualitatif-deskriptif, ditemukan hasil bahwa mata uang digital tidak dapat menggantikan fungsi uang sebagai alat tukar, penyimpan nilai, dan satuan hitung. Mata uang digital juga tidak dapat digunakan sebagai instrumen investasi karena harganya yang *volatile* dan berpotensi menimbulkan gelembung spekulatif. Perlakuan negara-negara terhadap mata uang ini juga berbeda-beda. Dari 251 negara yang sudah mengenal mata uang digital, sekitar 43% diantaranya mengakui mata uang digital sebagai *legal tender*, sedangkan sisanya mengakuinya sebagai komoditi, property, dan barang barter.

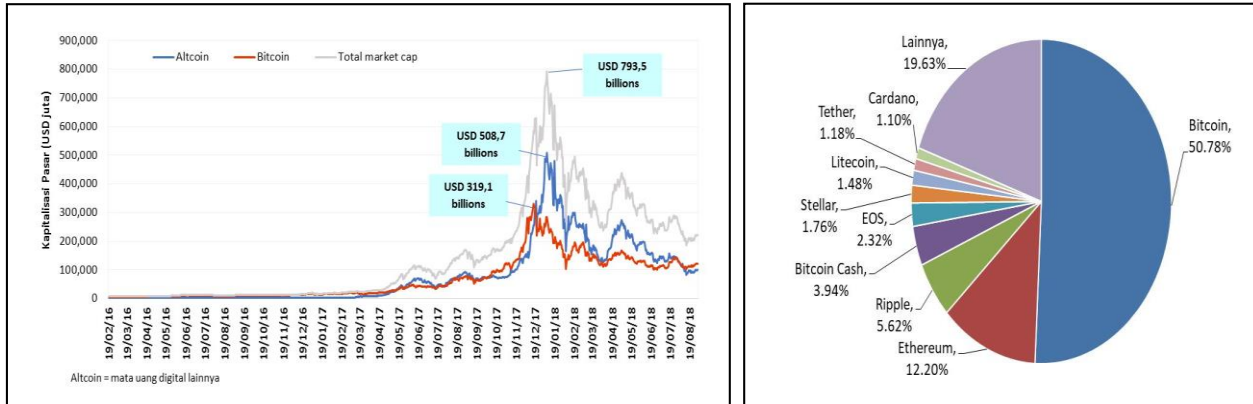
Kata kunci: alat tukar, *cryptocurrency*, *digital currency*, *legal tender*, penyimpan nilai, satuan hitung, uang.

Kode JEL: C81, E42, E52, E58, G13, G15, G18, O31, O33

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini muncul jenis mata uang baru sebagai alternatif bagi mata uang tradisional. Mata uang tersebut muncul dalam performa digital, yang disebut mata uang kripto (*cryptocurrency*) atau populer juga dengan sebutan mata uang digital (*digital currency*). Kemunculan mata uang jenis ini merupakan buah dari inovasi yang disruptif di bidang teknologi keuangan (*financial technology*, *FinTech*) dan *sharing economy* yang hingga kini masih terus berlangsung. Mata uang digital ini mulai diperkenalkan tahun 2009—yang dinamai dengan *Bitcoin*—atas prakarsa kelompok pengembang anonim, Satoshi Nakamoto (Nakamoto, 2008 dan Böhme, *et al*, 2015). Hingga saat ini terdapat lebih dari 3.800 mata uang digital (<https://coinranking.com>) yang

diperdagangkan di 205 bursa pertukaran, dengan platform yang nyaris sama seperti Bitcoin. Mata uang digital tersebut antara lain adalah Ethereum, Ripple, Bitcoin cash, EOS, Stellar, Litecoin, Tether, Cardano dan sebagainya.



a. Kapitalisasi Pasar Mata Uang Digital

b. Share Kapitalisasi Pasar Bitcoin & lainnya

Gambar 1. Harga dan Nilai Kapitalisasi Pasar Mata Uang Digital

Sumber : <https://coinmarketcap.com>, 2018 (diolah)

Mata uang digital dengan teknologi kripto tersebut diminati banyak pihak dengan beragam tujuan dan latar belakang, mulai dari para pengguna telepon seluler dan elektronik, para pekerja, pengguna komputer dan perangkat lunak, hingga pengguna layanan keuangan, perbankan, dan investasi sebagai pengguna paling banyak. Tidak mengherankan bila nilai transaksi mata uang ini menunjukkan angka yang fantastis. Walaupun mulai diperkenalkan dan diperdagangkan pada bulan Januari 2009, namun nilai kapitalisasi pasar mata uang digital ini mulai tercatat – ditunjukkan oleh transaksi Bitcoin – pada pertengahan tahun 2010 sekitar US\$277 ribu. Sejak saat itu, dengan bertambahnya jumlah mata uang digital selain Bitcoin, jumlah transaksi dan nilai kapitalisasi pasarnya juga meningkat. Pada awal tahun 2018, nilai kapitalisasi pasar mata uang digital ini secara keseluruhan berhasil menembus angka US\$793,5 miliar – merupakan nilai transaksi tertinggi sejak mata uang digital diperdagangkan – dimana sekitar 40.2% diantaranya bersumber dari nilai kapitalisasi pasar Bitcoin. Namun setelah itu nilai transaksi mata uang digital terus menunjukkan kecenderungan yang menurun. Sampai dengan akhir bulan Agustus 2018 nilai kapitalisasi pasar mata uang digital mencapai US\$236,8 miliar (Gambar 1a). Dengan nilai kapitalisasi pasar sebesar itu terlihat bahwa Bitcoin masih mendominasi pasar mata uang digital dengan kontribusi sekitar 50,8% (Gambar 1b). Kemudian diikuti oleh Ethereum (12,2%), Ripple (5,6%), Bitcoin cash (3,9%), Litecoin (1,5%), Tether (1,2%), Cardano (1,1%) dan mata uang digital lainnya (19,6%).

Meskipun nilai transaksi mata uang digital terus memperlihatkan kecenderungan yang menurun, namun itu tidak menyurutkan spirit para pendukungnya, terutama dari kalangan pelaku dan ahli teknologi keuangan (*FinTech*). Bahkan kelompok ini konsisten mempertahankan keyakinannya dan lebih jauh menyatakan bahwa mata uang digital dapat dijadikan sebagai mata uang alternatif bagi mata uang tradisional yang selama ini dikenal luas. Hal inilah yang mengundang reaksi dari banyak pihak, terutama dari para ekonom, yang menganggap mata uang digital tidak bisa dijadikan sebagai alternatif mata uang tradisional, terutama karena mata uang tersebut sangat tidak stabil (*volatile*). Munculnya kontroversi tentang mata uang digital ini menarik untuk dikaji lebih lanjut dan itulah yang menjadi tujuan utama tulisan ini.

Dengan menggunakan data sekunder dan analisis deskriptif, tulisan ini bertujuan untuk mengkaji pokok pangkal munculnya kontroversi tersebut. Untuk memenuhi tujuan tersebut, pada bagian awal akan dipaparkan peran dan fungsi uang yang telah dikenal secara luas selama ini (mata uang tradisional), dan kemudian dilanjutkan dengan penjelasan teoritis tentang mata uang digital. Pada bagian berikutnya akan dibahas pokok-pokok kontroversi antara para praktisi dan pendukung mata uang digital dengan para akademisi (ekonom) dan penentu kebijakan. Bagian akhir tulisan ini akan ditutup dengan kesimpulan dan rekomendasi.

2. UANG DAN FUNGSI UANG

Secara umum, yang dimaksud dengan uang (*money*) adalah mata uang (*currency*), yang terdiri dari uang kertas dan logam (koin). Namun bagi para ekonom definisi tersebut dipandang sebagai definisi yang sangat sempit, sehingga dalam teori ekonomi, uang didefinisikan lebih luas sebagai segala sesuatu yang secara umum diterima dalam pembayaran barang atau jasa atau dalam pembayaran utang (Mishkin, 2016). Dengan mengacu pada definisi tersebut dapat dikatakan bahwa uang merupakan hasil konvensi sosial yang tak tergantikan (Camera, *et al.*, 2013 dan Camera, *et al.*, 2016). Sebagai hasil konvensi, uang harus didukung oleh institusi yang bertanggung jawab di dalam suatu negara dan memperoleh kepercayaan publik. Sejarah telah membuktikan bahwa banyak komoditi (barang) yang digunakan dan berfungsi sebagai uang. Berdasarkan pengalaman, sesuatu yang dapat diterima secara luas, dapat diandalkan, dan stabil dalam kontrolnya terhadap barang dan jasa, dapat menjalankan fungsi sebagai uang dengan baik. Pengalaman juga telah menunjukkan bahwa agar dapat dipercaya, uang memerlukan cadangan institusional (*reserve money*) dan disediakan oleh bank sentral (Carstens, 2018).

Dalam teori ekonomi, uang diidentifikasi berdasarkan fungsi yang dijalankannya, yang dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) fungsi utama, sebagai berikut (Ali, *et al*, 2014; Franco, 2015; dan Mishkin, 2016) :

1. Alat tukar (*medium of exchange*) : uang digunakan sebagai alat tukar dalam transaksi ekonomi, yaitu untuk membayar barang dan jasa. Penggunaan uang sebagai alat tukar dapat mendorong efisiensi ekonomi, dengan meminimalisasikan waktu yang dihabiskan untuk melakukan pertukaran barang dan jasa. Agar suatu komoditi bisa difungsikan secara efektif sebagai uang, ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi, yaitu : (i) komoditi itu harus mudah distandarisasikan sehingga mudah untuk memastikan nilainya; (ii) komoditi itu harus diterima secara luas; (iii) komoditi itu harus dapat dibagi, sehingga mudah “melakukan perubahan”; (iv) komoditi itu harus mudah dibawa; dan (v) komoditi itu tidak mudah rusak.
2. Penyimpan nilai (*store of value*). Uang merupakan tempat penyimpan daya beli (*purchasing power*, kemampuan untuk membeli barang dan jasa) yang tersedia dari waktu ke waktu. Ketika memperoleh pendapatan, seseorang tidak lantas menghabiskannya, melainkan ada proporsi tertentu yang ditahan/disimpan hingga suatu waktu dan digunakan pada saat keinginan berbelanja muncul, Artinya, uang dapat digunakan untuk mentransfer daya beli dari waktu pendapatan diterima hingga waktu uang dibelanjakan. Fungsi sebagai penyimpan nilai ini sebenarnya bukan hanya unik untuk uang. Aset lain dalam bentuk apapun, seperti saham, obligasi, tanah, rumah, seni, atau perhiasan juga dapat digunakan untuk menyimpan nilai (kekayaan). Bahkan aset-aset tersebut memiliki kelebihan – katakanlah imbal hasil (*returns*) yang lebih tinggi yang diberikan kepada pemiliknya – dibandingkan uang sebagai penyimpan nilai. Kendati demikian, uang tetap menjadi pilihan untuk fungsi penyimpan nilai. Hal ini terutama karena uang merupakan aset yang paling likuid – relatif mudah dan cepat mengubahnya menjadi media pertukaran – dibandingkan aset lainnya.
3. Satuan hitung (*unit of account*). Uang digunakan sebagai standar umum untuk mengukur nilai barang dan jasa dalam suatu perekonomian. Fungsi ini penting untuk memudahkan transaksi mengingat begitu banyaknya barang dan jasa dengan harga dan satuan yang berbeda-beda dalam perekonomian. Agar mata uang berfungsi sebagai satuan hitung, maka konsumen harus memperlakukannya sebagai *numéraire* (alat pembayaran yang sah) saat membandingkan harga barang eceran alternatif. Misalnya, secangkir kopi seharga Rp 5.000 di satu kafe dapat dengan mudah dipahami konsumen, jika di kafe lain harga secangkir kopi

dijual dua kali lebih mahal seharga Rp2.500. Dengan menggunakan uang sebagai satuan hitung juga dapat menurunkan biaya transaksi dalam suatu ekonomi dengan mengurangi jumlah harga yang perlu dipertimbangkan. Keuntungan dari fungsi uang ini tumbuh ketika ekonomi menjadi lebih kompleks.

3. MATA UANG DIGITAL

Camera (2017) menyatakan bahwa hingga saat ini belum ada konsensus yang “clear” tentang istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan komponen uang yang tidak memiliki struktur fisik seperti uang tunai. Dalam sejumlah literatur dijumpai interpretasi yang berbeda-beda tentang uang elektronik (*electronic money* atau *e-money*), mata uang virtual (*virtual currency*), mata uang kripto (*cryptocurrency*), dan mata uang digital (*digital currency*). Bahkan ada diantara literatur yang menggunakan istilah-istilah tersebut secara bergantian atau dapat saling menggantikan (Fung & Halaburda, 2016).

Kendati seringkali digunakan secara bergantian, sebenarnya ada perbedaan makna dalam istilah-istilah tersebut, sebagaimana dikemukakan oleh Nian & Chuen (2015), dengan membedakan antara istilah *digital currency* dan *virtual currency* untuk mendeskripsikan mata uang berbasis media elektronik. Menurut mereka istilah *virtual* memiliki konotasi negatif karena *virtual* mengisyaratkan sesuatu yang seolah nampak riil, padahal tidak sepenuhnya riil ketika menunjuk pada mata uang yang disimpan dalam register digital atau elektronik. Lebih lanjut Nian & Chuen (2015) menjelaskan bahwa *virtual* diartikan sebagai sesuatu yang “diciptakan dari ketiadaan”. Dengan kata lain, *virtual* adalah sesuatu yang “tanpa fisik” yang diciptakan komputer atau melalui simulasi komputer. Meskipun demikian, mata uang yang seringkali digambarkan sebagai virtual sebenarnya sangat nyata, dalam arti bahwa mata uang itu ada. Dengan demikian, penggunaan istilah “mata uang digital” lebih netral dan secara umum lebih disukai daripada “mata uang virtual”.

Mata uang digital berbeda dengan mata uang tradisional yang selama ini dikenal luas dalam masyarakat. Mata uang digital menggunakan metode inovatif untuk memproses transaksi virtual, yang disebut *blockchain* atau menggunakan teknologi buku besaar yang terdistribusi (*distributed ledger technology*, DLT). Kepemilikan mata uang ini tidak diidentifikasi berdasarkan nama (*anonymity*), melainkan dengan menggunakan kunci pribadi (*private key*) yang dihubungkan dengan *blockchains*. Oleh karena itu, proses penciptaan mata uang ini disebut penambangan (*mining*) *blockchain* (Nakamoto, 2008; Barber, *et al.*, 2012; dan Böhme, *et al.*, 2015).

Pertukaran antara para pihak (*peer-to-peer*) untuk suatu transaksi dilakukan tanpa perantara. Jika seorang pengguna *cryptocurrency* memutuskan untuk mengirimkan uang kepada pihak lain, maka transfer dilakukan melalui basis data terdesentralisasi yang didistribusikan di antara jaringan komputer yang semuanya harus menyetujui transaksi sebelum dapat direkam. Setelah disetujui, "blok" transaksi ditambahkan ke dalam "rantai" yang ada, sehingga menciptakan "buku besar digital". Buku besar ini menyimpan informasi secara aman dan semua orang dalam jaringan bisa melihatnya secara transparan (Nakamoto, 2008; Barber, *et al.*, 2012; dan Böhme, *et al.*, 2015).

Mata uang digital merupakan aset yang nilainya ditentukan oleh penawaran dan permintaan, tak ubahnya dalam konsep komoditas, seperti emas. Hanya saja mata uang ini tidak memiliki nilai intrinsik, tidak seperti komoditi. Mata uang digital juga bukan tanggung jawab lembaga atau individu dan tidak didukung oleh pemerintah, sehingga nilainya hanya tergantung pada keyakinan bahwa uang itu bisa ditukar dengan barang dan jasa lain, atau sejumlah mata uang negara tertentu, pada titik waktu berikutnya. Artinya, nilai mata uang ini sangat bergantung pada ekspektasi yang terpenuhi dengan sendirinya (Lo & Wang, 2014). Pengelolaan pasokan mata uang digital biasanya ditentukan oleh protokol komputer dan tidak ada entitas tunggal yang memiliki keleluasaan untuk mengatur persediaan unit dari waktu ke waktu (Barrdear & Kumhof, 2016).

3.1. Apakah Mata Uang Digital = Uang ?

Pertanyaan ini muncul karena adanya kontroversi yang berkembang tentang peranan yang dijalankan mata uang digital, terutama diantara kalangan pengusaha dan para pendukung teknologi keuangan (*fintech*) di satu pihak dengan para ekonom dan penentu kebijakan di pihak lain. Bagi para pengusaha dan pendukung *fintech* mata uang digital berpotensi disruptif bagi sektor keuangan dengan beragam inovasi yang berhasil dilakukan. Mata uang yang menggunakan DLT ini juga dipercaya berpotensi meningkatkan efisiensi dan keamanan sistem pembayaran yang ada. Argumen efisiensi ini didukung oleh mekanisme penyelesaian (*settlement*) yang dapat dilakukan secara langsung dalam DLT—tanpa memerlukan perantara (*intermediary*)—sehingga berpotensi meningkatkan kecepatan penyelesaian dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan sistem pembayaran tradisional.

Keberadaan mata uang digital juga diyakini dapat mendemokratisasikan sistem keuangan serta menjadikan perbankan dan bank sentral gaya lama tidak lagi relevan. Keyakinan kuat dari para pendukung mata uang ini adalah terkait dengan privatisasi uang, dalam upaya menggantikan monopoli mata uang pemerintah (negara) dan sistem mata uang nasional dengan

persaingan bebas. Banyak kalangan menyatakan bahwa keyakinan ini terinspirasi oleh proposal Friedrich A. Hayek tahun 1977 yang menghendaki sistem moneter bebas (pasar bebas uang). Hayek mempromosikan proposal untuk menerbitkan uang privat (*private money*) ketika terjadi lonjakan inflasi yang tinggi akibat penciptaan kredit yang berlebihan oleh bank sentral pada waktu itu. Karena itu, menurut Hayek pemerintah telah gagal, pasti gagal, dan akan terus gagal untuk memasok uang yang baik (*good money*) (Skidelsky, 2018).

Menurut para pendukung mata uang digital, penciptaan uang privat melalui pasar bebas dapat menjadikan mata uang ini sebagai alternatif bagi mata uang tradisional, termasuk dalam menjalankan fungsi alat tukar (*medium of exchange*), satuan hitung (*unit of account*), dan penyimpanan nilai (*store of value*). Fungsi-fungsi uang yang dijalankan mata uang digital tersebut secara umum mengacu pada standar/indikator yang merupakan proksi, seperti pertumbuhan jumlah pedagang, khususnya di pasar *online*, yang bersedia menerima mata uang digital sebagai bentuk pembayaran. Hebatnya lagi, klaim bahwa mata uang digital bisa menjalankan fungsi uang tradisional hanya dibuktikan melalui rekam jejak (*footprints*)-nya dalam perdagangan harian, yang umumnya bersifat anekdot (Yermack, 2013).

Klaim para pendukung mata uang digital tentang fungsinya sebagai alternatif bagi mata uang tradisional inilah sebenarnya yang menjadi pokok pangkal persoalan, yang kemudian mengundang reaksi yang kontroversi dari para ekonom dan pengambil keputusan di sejumlah negara. Klaim tersebut dinilai dengan berupaya membandingkan fungsi uang tradisional yang selama ini dikenal dalam teori ekonomi modern dengan fungsi yang dimainkan oleh mata uang digital.

Secara umum, dalam perekonomian modern, uang memiliki nilai riil yang terdefinisi dengan baik karena (Franco, 2015 dan Turner, 2018) : (i) pemerintah menerimanya sebagai pembayaran pajak dan menerbitkan utang dalam jumlah uang yang ditetapkan, dan (ii) bank sentral memastikan bahwa total penciptaan uang (dalam sistem moneter), baik oleh negara atau sistem perbankan, tumbuh dengan kecepatan yang sesuai dengan inflasi yang relatif rendah dan stabil. Uang juga diartikan sebagai konstruksi sosial yang *arbitrary*; tetapi nilai dan kemampuannya untuk melayani fungsi ekonomi yang penting berakar pada otoritas dan institusi negara yang menerbitkan mata uang.

Mata uang yang digunakan saat ini adalah mata uang fiat (*fiat money*), yang diterbitkan oleh pemerintah dan pasokannya dikelola oleh bank sentral. Mata uang fiat memiliki nilai riil karena didukung oleh pemerintah sebagai alat pembayaran yang sah (*legal tender*). Validitas nilai mata uang fiat tergantung pada masyarakat, kesejahteraan dan ekspektasi negara di masa depan. Jika

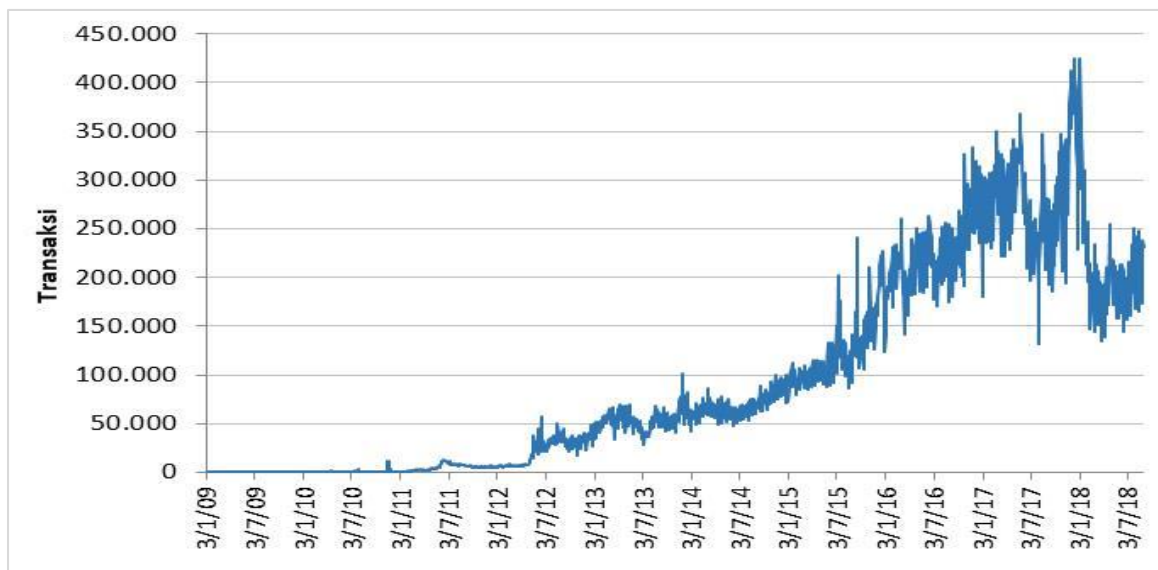
kepercayaan terhadap mata uang hilang, berarti mata uang itu tidak lagi disetujui (Franco, 2015). Dari perspektif ini sangat mudah dipahami kenapa para ekonom dan pengambil keputusan di sejumlah negara menentang fungsi mata uang digital sebagai uang, karena tidak dapat digunakan dalam pembayaran pajak dan penerbitan utang serta tidak didukung oleh otoritas dan lembaga negara yang menerbitkan uang.

Secara spesifik, penolakan terhadap fungsi mata uang digital sebagai **alat tukar** (*medium of exchange*) didasarkan pada beberapa argumentasi, antara lain : *Pertama*, peran uang berbeda bagi orang per orang dan dari waktu ke waktu. Hal ini terkait dengan sejauh mana jangkauan suatu aset (komoditi) berperan sebagai uang. Dari sudut pandang ini jelas bahwa alasan penolakan mata uang digital sebagai uang terutama karena perannya yang hanya terbatas pada siapa saja yang menggunakan komputer atau perangkat yang mendukung internet. Artinya, mata uang digital dapat memenuhi peran uang hanya sampai batas tertentu dan hanya untuk sejumlah kecil orang. Bila dibandingkan dengan mata uang tradisional, misalnya Euro atau US dollar, lebih disukai dan dominan digunakan sebagai alat tukar karena pengaruh jaringan (*network effects*) mata uang tersebut sangat kuat dan diterima dalam jangkauan geografi yang luas sehingga mampu bekerja dengan baik menjalankan fungsi uang sebagai alat tukar (Fatas & Weder di Mauro, 2018). Keterbatasan jaringan dan jangkauan inilah yang menjadi penghalang bagi mata uang digital memainkan fungsi sebagai alat tukar.

Kedua, jumlah transaksi yang dilakukan oleh penggunanya selama jangka waktu tertentu. Para pengguna bersedia menerima mata uang digital sebagai alat tukar hanya jika mereka yakin cukup banyak pengguna lain yang bersedia menerimanya (Lo & Wang, 2014). Ketersediaan ini meningkat secara eksponensial dengan jumlah pengguna di jaringan. Untuk menilai seberapa banyak (luas) mata uang digital sebagai nilai tukar, ada beberapa indikator yang dapat digunakan, seperti jumlah dan nilai transaksi, jumlah pengguna dan pedagang. Meskipun tidak mungkin untuk mengamati tingkat transaksi per pengguna dan jenis mata uang digital, salah satu indikator tingkat transaksi dalam jaringan Bitcoin dapat digunakan.

Pada bulan-bulan awal setelah diluncurkan (Januari 2009), jumlah transaksi Bitcoin masih sangat kecil, sehingga secara rata-rata disepanjang tahun 2009, jumlah transaksi Bitcoin hanya sekitar 90 transaksi per hari. Kemudian meningkat menjadi sekitar 69.000 transaksi rata-rata per hari dalam tahun 2014. Transaksi rata-rata harian tertinggi terjadi pada awal Januari 2018 yang mencapai 425.000 transaksi. Setelah itu jumlah transaksi Bitcoin terus menunjukkan kecenderungan menurun yang cukup tajam. Jumlah transaksi rata-rata dalam 8 bulan pertama tahun 2018 mencapai 209.000 transaksi per hari, lebih kecil dibanding jumlah transaksi rata-rata

dalam periode yang sama tahun 2017 yang mencapai 276.000 (Gambar 2). Memang jumlah transaksi Bitcoin menunjukkan trend meningkat dalam periode 2009 - 2018, namun telah diakui secara luas bahwa sebagian besar transaksi Bitcoin tersebut merupakan transfer yang terjadi antar investor yang spekulatif dan sangat kecil sekali yang digunakan untuk membeli barang-barang dan jasa (Yermack, 2015).



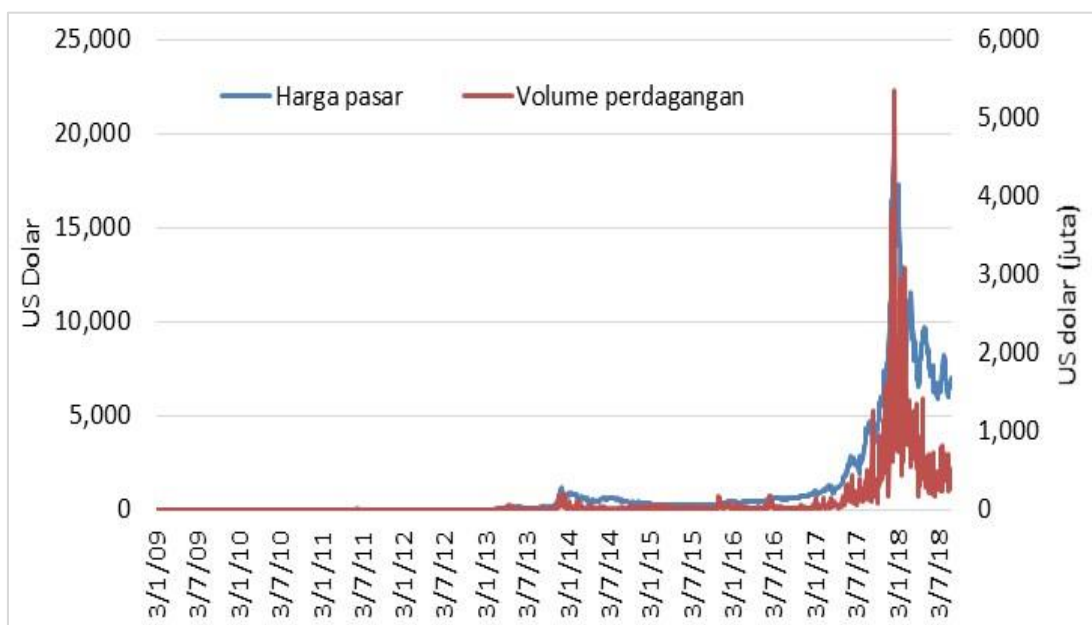
Gambar 2. Jumlah Transaksi Harian Bitcoin, Januari 2009 - Agustus 2018

Sumber : <https://www.blockchain.com>, 2018 (diolah)

Ketiga, potensi mata uang digital disalahgunakan untuk mendukung kegiatan-kegiatan kriminal, seperti untuk transaksi narkoba dan obat-obat terlarang (narkoba), penghindaran pajak, pendanaan teroris, pencucian uang (*money laundering*) atau penyelundupan barang-barang haram dan kriminal lainnya. Penyalahgunaan ini sangat dimungkinkan terjadi karena media pertukaran mata uang digital yang bersifat anonim, tanpa ada tanda yang mengidentifikasi pemilik. Kalau sebelumnya transaksi kriminal lebih banyak dilakukan dengan menggunakan uang bernilai besar, misalnya koper penuh uang dalam denominasi dolar, dewasa ini transaksi tersebut bisa diselesaikan dengan menggunakan media digital.

Sementara itu, penolakan mata uang digital untuk menggantikan fungsi uang tradisional sebagai **penyimpan nilai** (*store of value*) didasarkan pada pertimbangan bahwa pasokan mata uang digital yang terbatas atau karena adanya kesulitan untuk memasok mata uang digital baru. Konsumen harus berusaha mencari pasokan mata uang digital baru melalui bursa *online* atau pengecer, atau agar mendapatkan pasokan seorang konsumen harus menjadi seorang

“penambang” (*miners*) – yang sejauh ini lebih didominasi oleh komputer dengan modal investasi yang sangat besar. Penambangan ini ditentukan oleh algoritma perangkat lunak yang didukung oleh kekuatan komputasi. Hal ini memungkinkan bagi para pembuat konten mata uang ini untuk mencapai *trinity* – yaitu penambangan yang terdesentralisasi, suplai agregat kolektif yang terbatas, dan anonimitas – yang sebelumnya tidak mungkin dicapai (Turner, 2018). Selain itu, transaksi pembelian mata uang digital juga tidak dapat dilakukan melalui media kartu kredit, melainkan harus melakukan transfer melalui sebuah bank atau melalui sebuah *link* rekening bank yang ada ke bursa. Dari sisi ini dapat dikatakan bahwa bursa mata uang digital memiliki likuiditas yang sangat rendah (Yermack, 2013). Keterbatasan pasokan pada gilirannya akan mempengaruhi volume perdagangan dan selanjutnya membawa implikasi pada harga mata uang digital yang fluktuatif dan cenderung liar (*price volatility*), sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.



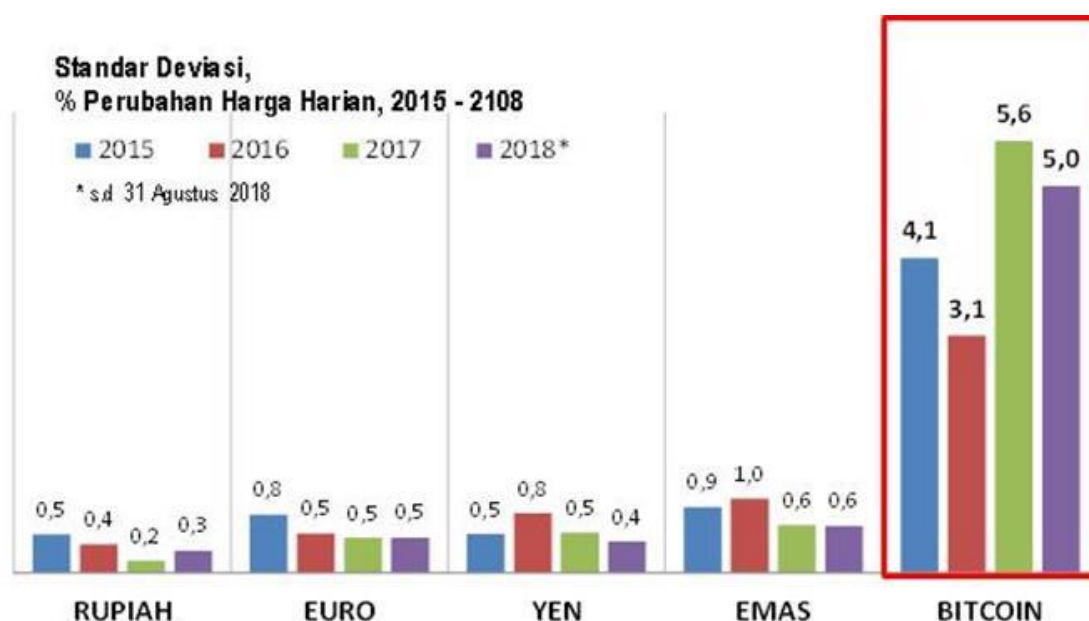
Gambar 3. Harga Pasar dan Volume Perdagangan Harian Bitcoin, Januari 2009 – Agustus 2018

Sumber : <https://www.blockchain.com>, 2018 (diolah)

Untuk mengetahui tingkat volatilitas mata uang digital,¹ dapat digunakan data perkembangan harga mata uang digital (dengan menggunakan proksi nilai tukar *Bitcoin*

¹ Volatilitas menunjuk pada jumlah ketidakpastian atau risiko yang muncul dalam perubahan nilai pasar. Volatilitas yang tinggi disebabkan oleh perubahan mendadak dalam pasokan dan permintaan atau sentimen investor. **Volatilitas (*volatility*) dapat diukur berdasarkan nilai *standard deviation* dari persentase perubahan harga.**

terhadap US dolar) dan kemudian dibandingkan dengan perkembangan harga aset lainnya, yaitu nilai tukar sejumlah mata uang tradisional terhadap US dolar (yaitu Rupiah, Yen, Euro) dan harga emas dalam US dolar. Berdasarkan hasil perhitungan, dalam periode 2015 - 2018 terlihat bahwa tingkat volatilitas mata uang tradisional lebih rendah dibandingkan aset lainnya (emas) dan aset-aset tersebut memiliki tingkat volatilitas yang jauh lebih rendah dibandingkan tingkat volatilitas mata uang digital (Bitcoin). Dalam tahun 2015, volatilitas Bitcoin mencapai 4,1 persen, kemudian turun menjadi 3,1 persen dalam tahun 2016 dan kembali meningkat masing-masing menjadi 5,6 persen dalam tahun 2017 dan 5,0 persen dalam tahun 2018 (Gambar 4). Volatilitas yang tinggi ini akan membawa para pengguna yang menahan mata uang digital pada risiko pasar (*market risk*).



Gambar 4. Volatilitas Bitcoin dan Aset Lainnya

Sumber : Bitcoin dari Blockchain.com dan Aset lainnya dari Bloomberg, 2018 (diolah)

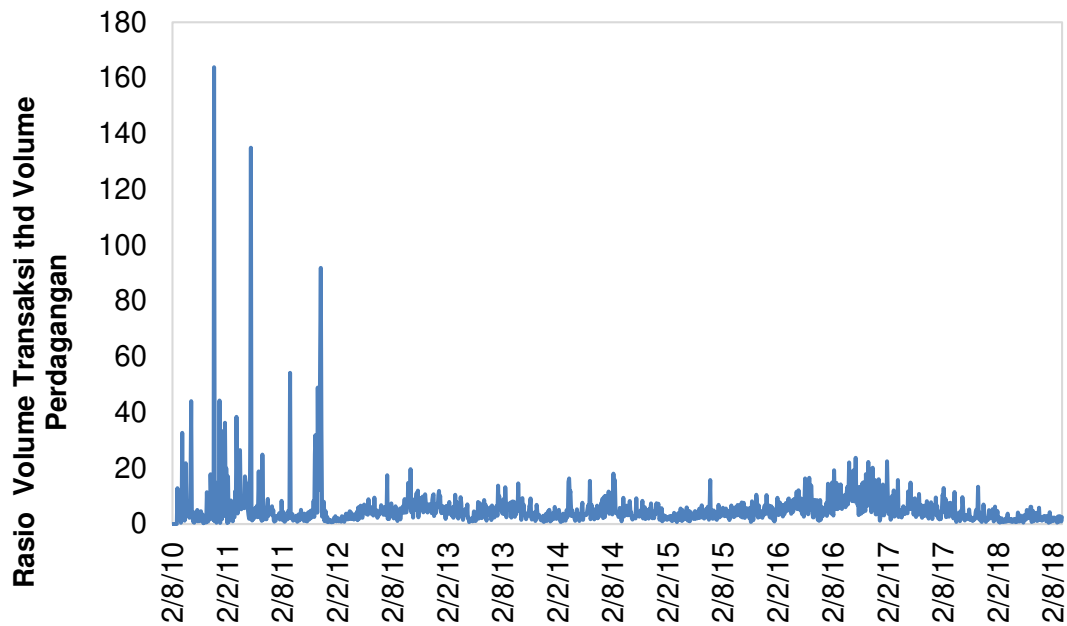
Selanjutnya, mata uang digital juga dipercaya bisa menjalankan fungsi uang sebagai **satuan hitung (*unit of accounts*)**. Secara teoritis, penggunaan uang sebagai satuan hitung sepenuhnya diturunkan dari fungsinya sebagai alat tukar (Lo & Wang, 2014). Para pedagang yang menerima mata uang digital sebagai alat pembayaran (alat tukar) cenderung membukukan harga dalam mata uang tradisional (standar), seperti dolar atau euro. Selain itu, para pedagang seringkali mengubah (mengkonversikan) mata uang digital menjadi mata uang tradisional untuk meminimalkan risiko nilai tukar (*exchange rate risk*), terutama karena harga mata uang digital sangat volatil. Karena volatilitas mata uang digital tersebut, para pedagang yang menerimanya

seringkali melakukan penghitungan ulang terhadap harga, yang tentunya akan merugikan pedagang dan bagi konsumen langkah ini jelas membingungkan. Kondisi inilah yang menyebabkan mata uang digital tidak cocok sebagai satuan hitung. Karena itu dapat dimengerti apabila tidak ada toko kelontong yang akan menilai barang-barang yang dijualnya dalam mata uang digital. Juga tidak akan ada pekerja yang menginginkan kontrak kerja jangka panjang yang membayarnya dalam mata uang tersebut. Bahkan, akan sulit diterima secara rasional jika seseorang menerima gaji dalam mata uang tradisional (Euro, dollar atau Rupiah) kemudian membayar sewa (kontrakan) dalam mata uang digital seperti Bitcoin.

3.2. Mata Uang Digital dan Investasi

Selain mempertentangkan fungsi mata uang digital sebagai mata uang alternatif yang dapat menggantikan fungsi mata uang tradisional, perbedaan pandangan juga muncul terkait dengan peran mata uang digital sebagai investasi. Bagi para ekonom yang memandang suram terhadap mata uang ini beranggapan bahwa mata uang digital (*cryptocurrency*) tidak masuk akal (Danielsson 2018a) dan bukan merupakan fenomena ekonomi yang rasional, melainkan sebuah pilihan investasi yang buruk (Danielsson 2018b). Cara berinvestasi dalam mata uang digital juga dianggap tidak sama dengan investasi dalam saham atau obligasi. Investasi dalam mata uang digital dianalogikan dengan investasi dalam koleksi perangko atau tiket lotere (Danielsson, 2018a).

Berinvestasi dalam bisnis konvensional (*non-crypto* seperti saham atau obligasi), ada hak-hak investor yang akan dibagikan – dividen untuk pemegang saham, atau bunga bagi pemberi pinjaman. Hak-hak seperti itu dapat diberlakukan karena surat berharga dan emitennya harus terdaftar dan disahkan negara. Selain itu, dalam transaksi investasi yang sah, emiten diminta untuk mengungkapkan informasi keuangan yang akurat, rencana bisnis, dan potensi risiko. Ada ketentuan yang membatasi penjualan jenis-jenis tertentu dari sekuritas berisiko tinggi hanya kepada para investor yang memenuhi syarat. Juga terdapat aturan anti-pencucian uang (*anti-money-laundering, AML*) dan kenali-pelanggan-anda (*know-your-customer, KYC*) untuk mencegah penggelapan pajak, penyembunyian keuntungan haram, dan kegiatan kriminal lainnya, seperti pembiayaan terorisme (Roubini, 2018). Ketika berinvestasi dalam mata uang digital tidak dijumpai aturan-aturan seperti itu, sehingga mata uang ini menjadi inferior, yang dalam perspektif kekinian memanasikan gelembung tulip mania (*Dutch tulip' bubble*) dan harga-harga yang ditunjukkannya rentan terhadap manipulasi (Gandal *et al.*, 2017).



Gambar 5. Nilai Spekulatif versus Nilai Fundamental Bitcoin

Sumber : Blockchain.com, 2018 (diolah)

Ketidakstabilan harga mata uang digital yang ekstrim ditengarai menampilkan sejumlah karakteristik yang terkait dengan gelembung spekulatif. Untuk menentukan apakah transaksi mata uang digital mengandung nilai spekulatif atau nilai fundamental dapat dilakukan dengan menghitung rasio volume transaksi terhadap volume perdagangan (Lo & Wang, 2014). Peningkatan rasio transaksi terhadap perdagangan memberikan indikasi terjadinya peningkatan jumlah mata uang digital yang digunakan untuk tujuan transaksi relatif terhadap yang digunakan untuk tujuan perdagangan spekulatif di bursa, dan sebaliknya. Peningkatan rasio ini juga dapat dijadikan sebagai peningkatan popularitas mata uang digital sebagai alat tukar (*medium of exchange*), sedangkan penurunan rasio ini menunjukkan minat yang lebih besar pada mata uang digital sebagai aset spekulatif (Lo & Wang, 2014). Dengan menggunakan data volume transaksi dan volume perdagangan Bitcoin selama periode Agustus 2010 – Agustus 2018 terlihat bahwa peningkatan rasio tersebut mulai menonjol pada bulan September 2010 yaitu sekitar 32,7 dan kemudian naik lagi menjadi 44,1 pada bulan Oktober 2010. Setelah memperlihatkan penurunan pada bulan November 2010 rasio tersebut naik ke tingkat yang jauh lebih tinggi dibanding sebelumnya, yaitu menjadi 163,9 pada bulan Desember 2010. Selanjutnya rasio ini kembali menurun dan berlangsung hingga bulan April 2011. Pada bulan April 2011 rasio kembali naik menjadi 135,0, lebih rendah dibanding kenaikan pada periode-periode sebelumnya. Setelah mengalami penurunan selama beberapa bulan, rasio ini naik lagi menjadi 54,2 pada bulan

Agustus 2011 dan selanjutnya pada bulan Desember 2011 naik menjadi 91,9. Praktis sejak bulan Januari 2012 rasio volume transaksi terhadap volume perdagangan tidak pernah lagi menunjukkan peningkatan yang tajam hingga bulan Agustus 2018 (Gambar 5). Berdasarkan peristiwa tersebut dapat dikatakan bahwa Bitcoin (sebagai mata uang digital) lebih sering digunakan untuk tujuan perdagangan spekulatif ketimbang untuk tujuan fundamental sebagai alat tukar.

4. SIKAP NEGARA-NEGARA TERHADAP MATA UANG DIGITAL

Perkembangan dan geliat mata uang digital yang kontroversi juga mengundang reaksi yang beragam di kalangan penentu kebijakan (regulator) di seluruh dunia. Reaksi yang berbeda-beda tersebut kemudian diterjemahkan dalam bentuk *treatment* regulasi yang diberlakukan di masing-masing negara juga berbeda-beda. Sedikitnya ada dua kelompok besar yang dapat disusun untuk mengkaji *treatment* negara-negara tersebut, yaitu :

1. *Dari sisi legalitas* : sikap regulator di masing-masing negara berbeda-beda dalam memperlakukan mata uang digital, yaitu : (i) legal; (ii) illegal; (iii) netral atau alegal; (iv) terbatas atau direstriksi; dan (v) tidak diketahui klasifikasinya.
2. *Dari sisi klasifikasi* : sikap regulator berkaitan dengan karakter mata uang digital, yang ditetapkan sebagai : (i) mata uang yang sah (*money/currency*); (ii) komoditi; (iii) property; (iv) barang barter; (v) tidak diketahui klasifikasinya.

Dari 251 negara yang sudah mengenal mata uang digital, sebanyak 110 negara (sekitar 43%) mengakui mata uang digital sebagai mata uang yang sah (*legal tender*), antara lain : Belgia, Brunei Darussalam, Denmark, Estonia, Finlandia, Yunani, Islandia, Irlandia, Italia, Jepang, Singapura, Afrika Selatan, Spanyol, Swiss, dan Inggris. Sementara itu, negara-negara yang melegalkan mata uang digital sebagai komoditi diantaranya adalah : Brazil, Perancis, Hong Kong, Israel, Belanda, Selandia Baru, Norwegia, Swedia Thailand, Turki, dan Zimbabwe. Mata uang digital juga diakui legal sebagai properti oleh sejumlah negara, antara lain Australia, Polandia, dan USA. Selain itu, di sejumlah negara, seperti Austria, Kanada, Jerman, dan Filipina, mata uang digital diperlakukan secara legal sebagai barang yang boleh dipertukarkan dengan barang lain (*barter good*). Rincian negara-negara yang menetapkan mata uang digital secara legal dengan peran (klasifikasi) yang berbeda-beda dapat disimak lebih lanjut dalam Matrik 1.

Di sisi lain, juga terdapat sejumlah negara yang menganggap mata uang digital tidak legal sebagai mata uang, seperti Afghanistan, Algeria, Pakistan, Vanuatu. Namun sejumlah negara juga telah menetapkannya terbatas sebagai mata uang (seperti Iran), terbatas sebagai komoditi (seperti Samoa, China, Mesir, dan **Indonesia**), dan terbatas sebagai properti seperti yang ditetapkan India. Adanya larangan dan restriksi terhadap penggunaan mata uang digital berfungsi secara legal sebagai uang dan memberikan alternatif terbatas sebagai komoditi (properti) tentu tidak terlepas dari pertimbangan nilai mata uang digital yang sangat tidak stabil (*volatile*). Selain itu juga dimaksudkan agar mata uang itu tidak dimanipulasi, sehingga menyebabkan kerugian yang signifikan bagi investor.

Berbagai larangan terkait mata uang digital yang telah ditetapkan Bank Indonesia – melalui Peraturan Bank Indonesia Nomor 18/40/PBI/2016 tentang Penyelenggaraan Pemrosesan Transaksi Pembayaran dan Peraturan Bank Indonesia Nomor 19/12/PBI/2017 tentang Penyelenggaraan Teknologi Finansial – juga dilatarbelakangi oleh berbagai risiko yang terkandung dalam mata uang itu. Larangan yang ditetapkan melalui PBI tersebut antara lain meliputi larangan menjual, membeli atau memperdagangkan mata uang digital. Larangan juga diberlakukan kepada seluruh penyelenggara jasa sistem pembayaran (prinsipal, penyelenggara *switching*, penyelenggara kliring, penyelenggara penyelesaian akhir, penerbit, *acquirer*, *payment gateway*, penyelenggara dompet elektronik, penyelenggara transfer dana) dan penyelenggara teknologi finansial di Indonesia, baik bank maupun lembaga selain bank untuk memproses transaksi pembayaran dengan mata uang digital.

Adanya larangan tersebut sekaligus dimaksudkan sebagai perwujudan atau implementasi dari Undang-undang Nomor 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang yang menyatakan bahwa : “*mata uang adalah uang yang dikeluarkan oleh Negara Kesatuan Republik Indonesia dan setiap transaksi yang mempunyai tujuan pembayaran, atau kewajiban lain yang harus dipenuhi dengan uang, atau transaksi keuangan lainnya yang dilakukan di Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia wajib menggunakan Rupiah*”.

Terlepas dari berbagai argumen yang dikemukakan di atas, secara teoritis munculnya keberatan atau bahkan larangan dari otoritas kebijakan (bank sentral) terhadap mata uang digital yang disediakan swasta (*private money*) didasarkan pada dua pertimbangan, yaitu (Danielsson, 2018b) :

1. *Seigniorage*, yaitu keuntungan yang diperoleh pemerintah dari mencetak uang. Jika mata uang digital yang menjadi pesaing bagi mata uang tradisional (uang fiat) dibiarkan

penyediaannya oleh swasta, maka yang akan mendapatkan keuntungan adalah pihak penyedia tersebut.

2. Untuk mengelola pasokan (*supply*) uang agar konsisten dengan kebutuhan perekonomian, baik secara rutin maupun untuk kebutuhan pemberian pinjaman terakhir (*lending of last resort*, LOLR) oleh bank sentral. Oleh karena itu, variasi pasokan uang harus di bawah kendali pemerintah (bank sentral).

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang dikemukakan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa : *Pertama*, mata uang digital merupakan buah dari inovasi yang disruptif di bidang teknologi keuangan (*financial technology*, *FinTech*) dan *sharing economy* yang menawarkan beragam keistimewaan. Mata uang digital berpotensi meningkatkan efisiensi dan keamanan sistem pembayaran, mendemokratisasikan sistem keuangan, menggantikan monopoli mata uang negara dan sistem mata uang nasional dengan persaingan bebas. Mata uang digital juga dapat menggantikan atau dijadikan sebagai alternatif bagi mata uang tradisional dalam menjalankan fungsi uang sebagai alat tukar, penyimpan nilai, dan satuan hitung.

Kedua, keyakinan tersebut direspon para ekonom dan penentu kebijakan di sejumlah negara, dengan bersandar pada argumen teoritis : (i) mata uang digital tidak dapat menjalankan fungsi uang sebagai alat tukar (*medium of exchange*) karena jangkauannya terbatas; jumlah transaksi oleh penggunanya selama jangka waktu tertentu dan disandarkan pada ekspektasi adanya pengguna lain yang bersedia menerima mata uang itu; dan potensi penyalahgunaan mata uang ini untuk mendukung kegiatan kriminal. (ii) mata uang digital tidak dapat menggantikan fungsi uang sebagai penyimpan nilai (*store of value*) karena pasokannya atau karena kesulitan untuk memasok mata uang digital baru, yang pada gilirannya mempengaruhi volume perdagangan dan akhirnya berimplikasi pada harga mata uang digital yang fluktuatif (*volatile*). (iii) mata uang digital tidak dapat menggantikan fungsi uang sebagai satuan hitung (*unit of accounts*) terutama karena mata uang ini sangat *volatile*, yang memaksa para pedagang melakukan penghitungan ulang terhadap harga yang merugikan pedagang dan konsumen. *Ketiga*, sebagai sarana investasi, mata uang digital bukan pilihan investasi yang rasional, melainkan sebuah pilihan investasi yang buruk, dan karena harganya yang ekstrim tidak stabil berpotensi menimbulkan gelembung spekulatif.

Keempat, perlakuan negara-negara terhadap mata uang digital juga berbeda-beda. Ada sejumlah negara yang memperlakukan mata uang ini sebagai mata uang yang sah (*legal tender*), ada juga yang menganggapnya illegal, netral atau alegal, serta menetapkan pembatasan atau restriksi penggunaannya, baik sebagai uang, komoditi, property maupun sebagai barang barter. *Kelima*, Indonesia merupakan salah satu negara yang membatasi penggunaan mata uang digital hanya sebagai komoditi dan menetapkan larangan menjual, membeli atau memperdagangkan mata uang digital. Larangan ini sejalan dengan ketentuan Undang-undang Nomor 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang yang menegaskan bahwa semua transaksi wajib menggunakan Rupiah.

5.2. Rekomendasi

Dengan merujuk pada hasil analisis di atas, beberapa rekomendasi dapat dikemukakan, yaitu : *Pertama*, larangan menggunakan mata uang lain (termasuk mata uang digital) selain Rupiah yang diatur dalam ketentuan perundang-undangan harus diikuti dengan pemberian sanksi tegas berdasarkan ketentuan yang berlaku bagi para pelaku pelanggaran. Karena transaksi yang dilakukan dengan menggunakan mata uang digital memanfaatkan teknologi kripto, maka otoritas kebijakan (bank sentral) juga harus memiliki instrumen yang mampu mengimbangi perkembangan teknologi tersebut, sehingga upaya penegakan hukum apabila terjadi pelanggaran dapat dilaksanakan dengan baik dan efisien. *Kedua*, dengan adanya restriksi bahwa mata uang digital adalah komoditi yang diperdagangkan, maka para pemangku kepentingan atau pihak-pihak terkait dengan transaksi mata uang ini harus bersinergi dalam membangun dan mengembangkan “bursa komoditi mata uang digital” ini. *Ketiga*, Pemerintah harus menetapkan regulasi terkait mekanisme pemungutan dan besaran tarif pajak yang dikenakan kepada “komoditi mata uang digital” ini. Karena transaksi komoditi ini dilakukan di “dunia maya” tentunya membutuhkan tata cara perpajakan yang spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, R., Barrdear, J., Clews, R., and Southgate, J. 2014. The economics of digital currencies. *Bank of England Quarterly Bulletin*. 54 (3): 276 – 286. Retrieved from <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2014/the-economics-of-digital-currencies.pdf?>
- Barber, S., Boyen, X., Shi, E., and Uzun, E. 2012. Bitter to better – How to make bitcoin a better currency. In Angelos D. Keromytis (Ed.). *Financial cryptography and data security. Lecture Notes in Computer Science*. Springer. 7397: 399 – 414.
- Barrdear, J and Kumhof, M. 2016. The macroeconomics of central bank issued digital currencies. *Bank of England Staff Working Paper* No. 605.

- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B. and Moore, T. 2015. Bitcoin : Economics, technology, and governance. *Journal of Economic Perspectives*. Volume 29 (2): 213 – 238.
<https://doi.org/10.1257/jep.29.2.213>
- Camera, G. 2017. A perspective on electronic alternatives to traditional currencies. *Sveriges Riksbank Economic Review* 2017 (1): 126-148. Retrieved from <https://www.riksbank.se/en-gb/press-and-published/publications/economic-review/>
- Camera, G., Casari, M. and M. Bigoni. 2013. Money and trust among strangers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (37) : 14889 – 14893.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1301888110>
- Camera, G., Casari, M., and S. Bortolotti. 2016. An experiment on retail payments systems. *Journal of Money, Credit and Banking*, 48(2-3) : 363 – 392.
<https://doi.org/10.1111/jmcb.12303>
- Carstens, A. 2018. *Money in the digital age: what role for central banks?* Lecture at the House of Finance, Goethe University Frankfurt, 6 February 2018. Retrieved from <https://www.bis.org/speeches/sp180206.htm>
- Danielsson, J. 2018a. Cryptocurrencies don't make sense. *VoxEU.org*, 13 February.
- Danielsson, J. 2018b. Cryptocurrencies are lousy investments. *VoxEU.org*, 15 June
- Fatas, A and Weder di Mauro, B. 2018. Making (some) sense of cryptocurrencies: When payments systems redefine money. *VoxEU.org*, 7 May.
- Franco, P. 2015. Understanding Bitcoin, cryptography, engineering and economics. *Wiley Finance Series 1*. United Kingdom : Wiley.
- Fung, B.S.C and Halaburda, H. 2016. Central bank digital currencies : A framework for assessing why and how. *Staff Discussion Paper 2016-22*. Toronto :Bank of Canada. Retrieved from <https://www.bankofcanada.ca/2016/11/staff-discussion-paper-2016-22/>
- Gandal, N., Hamrick, J. Moore, T. and Oberman, T. 2017. Price manipulation in the Bitcoin ecosystem. *CEPR Discussion Paper* 12061.
- Lo, S. and Wang, J.C. 2014. Bitcoin as money? *Federal Reserve Bank of Boston, Current Policy Perspectives No 14-4* (September), 14. Retrieved from <https://www.bostonfed.org/publications/current-policy-perspectives/2014/bitcoin-as-money.aspx>
- Mishkin, F. S. 2016. *The economics of money, banking, and financial markets*. 11th Edition, Boston, USA : Pearson Education Limited
- Nakamoto, S. 2008. *Bitcoin : A peer-to-peer electronic cash system*. unpublished manuscript. Available at www.bitcoin.org/bitcoin.pdf
- Nian, L.P. and Chuen, D.L.K. 2015. *Introduction to Bitcoin*. In D.L.K. Chuen (Ed., 2015). "Handbook of digital currency : Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data". Ch. 1, pp. 6 – 30. United States of America : Elsevier, Inc.

- Roubini, N. 2018. Initial coin scams. *Project Syndicate 10, May*. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/ico-cryptocurrency-scams-by-nouriel-roubini-2018-05?>.
- Skidelsky, R. 2018. Why reinvent the monetary wheel?. *Project Syndicate, May 23*. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/cryptocurrencies-false-promise-by-robert-skidelsky-2018-05?>.
- Turner, A. 2018. Should you buy Bitcoin? *Project Syndicate, February 2*. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/bitcoin-collapse-low-macroeconomic-risk-by-adair-turner-2018-02?>.
- Yermack, D. 2013. Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal. *NBER Working Paper No. 19747* (December). Washington D.C : National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w19747>
- Yermack, D. 2015. *Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal*. In D.L.K. Chuen (Ed., 2015). "Handbook of digital currency : Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data". Ch. 2, pp. 31 - 44. United States of America : Elsevier, Inc.

Matrik 1. Treatment terhadap Mata Uang Digital per Negara

Classification Legality	currency/ money	commodity	property	barter good	no-information/ no-classification
Legal	Aland Islands; Azerbaijan; Belgium; Brunei Darussalam; Bulgaria; Costa Rica; Croatia; Cuba; Cyprus; Czech Republic; Denmark; Estonia; Finland; Greece; Hungary; Iceland; Ireland; Italy; Japan; Jersey; Latvia; Liberia; Libyan; Liechtenstein; Lithuania; Luxembourg; Malta; Mexico; Monaco; Romania; Russian; San Marino; Singapore; Slovakia; Slovenia; South Africa; Spain; Switzerland; Ukraine; United Kingdom; Uzbekistan	Belarus; Brazil; France; Hong Kong; Israel; Netherlands; New Zealand; Northern Mariana Islands; Norway; Reunion; Serbia; Svalbard & Jan Mayen; Sweden; Thailand; Turkey; Zimbabwe	Australia; Poland; Puerto Rico; USA	Austria; Canada; Germany; Philippines	Anguilla; Antigua & Barbuda; Chile; Congo; Dominican Rep.; Georgia; Gibraltar; Iraq; Isle of Man; Kuwait; Lebanon; Mongolia; Nicaragua; Portugal; South Korea; Taiwan; Western Sahara
Illegal	Afghanistan; Algeria; Pakistan; Vanuatu				Bangladesh; Bolivia; Morocco; Qatar; Republic of Macedonia; Viet Nam
Neutral/Alegal	French Guiana; Jordan; Kazakhstan; Kyrgyzstan; Nigeria;	Albania; Venezuela	Argentina; Uruguay		Andorra; Barbados; Colombia; Gabon; Jamaica; Kenya; Kosovo; Malaysia; Maldives; Mauritius; Panama; Paraguay; Peru; Tunisia; UAE; United Republic of Tanzania
Restricted	Iran	Samoa; China; Egypt; INDONESIA	India		Ecuador; Nepal; Saudi Arabia; Zambia
No-information	Yemen				124 negara (a.l : Armenia; Bahamas; Bahrain; Bermuda; Botswana; Cayman Islands; Fiji; Ghana; Lao PDR; Macao; Myanmar; North Korea; Papua New Guinea; Sri Lanka; Timor Leste; Uganda; West Bank

Sumber :<http://www.coindesk.com/price/> (diolah)