

Kajian atas *cryptocurrency* sebagai alat pembayaran di Indonesia

Nurfia Oktaviani Syamsiah

AMIK BSI JAKARTA

Nurfia.nos@bsi.ac.id

Abstract — *Many things can be used as a medium of exchange in economic transactions, the most common is the currency, ie banknotes or coins. The new technology, known as cryptocurrency, provide more benefits for no cost administrative services, without intermediaries, without delay. Cryptocurrency although development is very significant but not many countries legalized it as legal tender. This study uses literature review to find out more about the extent to which cryptocurrency acceptance in society. In Indonesia, cryptocurrency not recognized as legal currency because there are no laws that govern them. But the number of merchant cryptocurrency already very much and spread in almost all parts of Indonesia, both for online and offline businesses.*

Keywords: *Cryptocurrency, BitCoin, Digital Currency*

ABSTRAK — Banyak hal dapat digunakan sebagai alat tukar dalam transaksi ekonomi, yang paling umum adalah uang kartal, yakni uang kertas ataupun uang logam. Teknologi baru yang dikenal dengan *cryptocurrency*, memberikan lebih banyak keuntungan karena tanpa biaya jasa administrasi, tanpa perantara, tanpa penundaan. *Cryptocurrency* walaupun perkembangannya sangat signifikan namun belum banyak negara melegalkannya sebagai alat tukar yang sah. Penelitian ini menggunakan metode *literature review* untuk mengetahui lebih dalam tentang sejauh apa penerimaan *cryptocurrency* di masyarakat. Di Indonesia, *cryptocurrency* belum diakui sebagai mata uang yang sah karena belum adanya hukum yang mengaturnya. Namun jumlah *merchant cryptocurrency* sudah sangat banyak dan tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia, baik untuk usaha *online* maupun *offline*.

Kata Kunci: *Cryptocurrency, BitCoin, Digital Currency*

I. PENDAHULUAN

Electronic money merupakan alat/instrumen pembayaran non tunai yang relatif baru. *Electronic money* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan alat pembayaran elektronik yang lain, yaitu mengedepankan kecepatan, kemudahan, dan efisiensi dalam melakukan transaksi. Sebagai instrumen pembayaran yang relatif baru di Indonesia, e-money bertujuan untuk mengurangi tingkat pertumbuhan penggunaan uang tunai. Perkembangan e-money mampu menciptakan *trend less cash society*, yaitu suatu perilaku masyarakat yang menggunakan transaksi non tunai dengan memanfaatkan kemudahan- kemudahan yang ditawarkan oleh alat-alat transaksi tersebut (Waspada,2012)

Menurut Maryanto (2015), Pembayaran digital (*virtual currency*) terdiri dari 2 macam:

1. Uang digital seperti uang yang digunakan pada aplikasi video game, telkomsel cash, XL tunai, Indosat Dompotku, dan beberapa alat pembayaran digital lainnya. Jenis virtual currency ini bersifat tersentralisasi, diatur dan dikelola oleh suatu lembaga maupun perusahaan.
2. Virtual currency yang menggunakan teknologi kriptografi atau dikenal dengan sebutan *cryptocurrency* dimana untuk setiap transaksi data akan dilakukan penyandian menggunakan algoritma kriptografi tertentu.

Cryptocurrency muncul sebagai jawaban atas kendala yang dihadapi sistem pembayaran saat ini yang sangat bergantung kepada pihak ketiga sebagai perusahaan penerbit produk pembayaran yang dipercaya untuk melakukan pengelolaan transaksi digital seperti visa, mastercard, paypal, dan lainnya. *Cryptocurrency* adalah nama yang diberikan untuk sebuah sistem yang menggunakan kriptografi untuk melakukan proses pengiriman data secara aman dan untuk melakukan proses pertukaran token digital secara tersebar (Dourado & Brito, 2014). Dengan digunakannya teknologi *cryptocurrency* sebagai teknologi sistem pembayaran ternyata masih memiliki beberapa kendala terkait dengan persoalan yang cukup lama dihadapi dan belum terpecahkan selama bertahun tahun dalam dunia *computer science* yaitu *Double spending problem* dan *Byzantine general problem* (Dourado & Brito, 2014). Sehingga perkembangannya saat itu tidak begitu signifikan..

Ada banyak jenis *cryptocurrency*, antara lain Bitcoins, Ripple, Altcoins, Litecoins, Ethereum, Dash, dogecoin, Stellar, Peercoin, Bitshares, NXT, dll. Sampai saat ini, beberapa jenis *cryptocurrency* tersebut telah memiliki reputasi baik dan memiliki pangsa pasar yang besar sehingga digunakan dan diterima sebagai alat pembayaran oleh pedagang online dan situs e-commerce.

II. KAJIAN PUSTAKA

David Chaum dari University of California pertama kali mempublikasikan mengenai ide pembuatan sebuah metode pembayaran berbasis kriptografi dengan produknya bernama DigiCash yang dapat menjaga kerahasiaan data pemiliknya (Conway,2014). Enam tahun kemudian, pada tahun 1998, Wei Dai menerbitkan sebuah sistem distribusi keuangan elektronik yang disebut B-Money. B-Money adalah sebuah proyek pribadi yang mengarah pada konseptual saja. Di tahun yang sama, Nick Szabo kemudian menciptakan "Bit Gold". Dalam skema Bit Gold Szabo, setiap pengguna harus mendedikasikan daya komputer dalam memecahkan persamaan kriptografi yang ditugaskan oleh sistem. Bit Gold adalah sistem mata uang elektronik yang dibutuhkan pengguna untuk menyelesaikan suatu masalah dengan solusi *cryptograph*. Penyelesaian yang sudah ada akan dikirimkan ke Bit Gold Community dan sebuah nilai akan diberikan bagi yang telah menyelesaikan persamaan kriptografi tersebut. Solusi yang ditemukan ini kemudian akan digunakan oleh komunitas. Untuk dapat memulai persamaan berikutnya maka solusi yang sudah ditemukan sebelumnya harus diterima oleh semua anggota komunitas (Wei,2016).

Desentralisasi *cryptocurrency* diperkenalkan oleh Satoshi Nakamoto pada tahun 2009. Bitcoin menjadi *cryptocurrency* pertama yang diperkenalkan di pasar online dan membawa dampak di seluruh dunia. Semua prosesnya menggunakan fungsi kriptografi hash dengan segala skema yang ada. Setelah Bitcoin, banyak *cryptocurrency* lainnya bermunculan dengan fitur-fitur unggulannya masing-masing. *Cryptocurrency* dengan pasar kapitalisasi rendah tidak mampu bertahan hingga saat ini (Kim,2016).

Sebuah era baru transaksi dan perbankan kini sudah dimulai. Transparansi mata uang virtual akan mengubah dunia bisnis secara dramatis. Keuntungan dari virtual currency adalah cepat, terenkripsi dan lebih murah. Kerugiannya adalah seperti kurangnya kepercayaan, kurangnya penerimaan, atau kekhawatiran berhentinya sistem yang ada (Richter, 2015).

Meskipun konsep mata uang elektronik sudah dimulai pada tahun 1980-an, namun Bitcoin baru diluncurkan pada tahun 2009 oleh Satoshi Nakamoto. Secara singkat, *cryptocurrency* adalah system mata uang virtual yang berfungsi seperti mata uang standar yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pembayaran secara virtual atas transaksi bisnis

yang terjadi tanpa biaya jasa namun tetap meemiliki otoritas kepercayaan yang terpusat.

Cryptocurrency mengandalkan transmisi informasi digital, menggunakan metode kriptografi untuk memastikan legitimasi atas setiap transaksi yang terjadi. Saat ini Bitcoin memiliki pangsa pasar koin digital terbesar, dengan desentralisasi mata uang dan bebas dari birokrasi organisasi. Transaksi koin elektronik ini terjadi melalui pemanfaatan jaringan peer-to-peer. *Cryptocurrency* mulai menarik perhatian sejak 2011 dengan bermunculannya berbagai "altcoin" (nama umum bagi *cryptocurrency* selain Bitcoin).



Gambar 1 Logo Bitcoin

Litecoin saat dirilis pada musim gugur 2011, memperoleh kesuksesan dan memperoleh kapitalisasi pasar *cryptocurrency* tertinggi setelah Bitcoin namun mampu dikalahkan oleh Ripple pada 4 Oktober 2014. Litecoin memodifikasi protocol yang digunakan oleh Bitcoin dengan meningkatkan kecepatan transaksi yang sesuai bagi transaksi harian. Ripple, diluncurkan tahun 2013 dengan model yang sedikit berbeda dari Bitcoin, pada April tahun 2015 mampu memegang kapitalisasi pasar di posisi kedua yakni senilai 255.000.000. Ethereum yang diluncurkan Juli 2015 saat ini menjadi pesaing ketat Bitcoin.



Gambar 2 Logo Litecoin

Pada bulan Mei 2016 kapitalisasi pasar *cryptocurrency* Ethereum mencapai lebih dari 1 miliar US Dollar. Ethereum menjadi *Cryptocurrency* baru sebagai lawan tangguh bagi Bitcoin, karena Ethereum menawarkan beberapa hal yang tidak disediakan oleh Bitcoin, salah satunya kecepatan dalam transaksi.



Gambar 3 Logo Ethereum

Pada saat penelitian ini dibuat berdasarkan coinmarketcap.com, industri *cryptocurrency* telah terdiri dari 712 jenis koin dengan basis pengguna dan volume perdagangan berbedabeda. Karena volatilitas tinggi, kapitalisasi pasar industri *cryptocurrency* berubah secara dramatis, namun diperkirakan pada saat tulisan ini menjadi lebih dari 12 miliar US Dollar dengan Bitcoin memegang 80% dari kapitalisasi pasar.

Hasil tinjauan sistematis atas 5 altcoin dengan kapitalisasi pasar terbesar berdasarkan pengukuran coinmarketcap.com seperti yang terlihat pada Gambar 4.

#	Name	Symbol	Market Cap	Price	Available Supply	Volume (24h)	% 1h	% 24h
1	Bitcoin	BTC	\$9,756,383,967	\$613.26	15,909,024	\$55,362,000	0.18%	0.26%
2	Ethereum	ETH	\$1,094,117,445	\$12.92	84,712,862	\$11,178,300	-0.25%	-1.10%
3	Ripple	XRP	\$263,568,890	\$0.007430	35,475,802,044	\$2,785,160	0.07%	0.99%
4	Litecoin	LTC	\$183,590,515	\$3.83	47,880,354	\$937,206	-0.11%	-0.01%
5	Ethereum Cla...	ETC	\$99,910,269	\$1.18	84,642,462	\$901,700	0.20%	0.01%

Gambar 4
Urutan Altcoin berdasarkan kapitalisasi pasarnya

Sumber: Coinmarketcap.com (2016)

Bitcoin sebagai pemegang kapitalisasi pasar terbesar menggunakan hashcash proff-of-work untuk keamanannya dalam bertransaksi. Nilai terkecil bitcoin, dinamakan satoshis, merupakan satuan angka dengan kelipatan 1×10^{-8} ; 1×10^{-3} disebut μ BTC (microcoin), 1×10^{-3} disebut mBTC (millicoin), dan 1 disebut BTC.

Dalam kriptografi digital, teks asli yang dikenal sebagai "plaintext" berubah menjadi setara kode yang disebut "ciphertext" melalui sebuah algoritma enkripsi. ciphertext tersebut kemudian didekripsi pada akhir menerima dan kembali menjadi plaintext. Ini adalah proses dasar yang dilakukan oleh komputer selama proses transaksi dalam sistem kriptografi mata uang digital (Kim, 2016)

Ada beberapa teknik kriptografi yang membangun Bitcoin, yaitu kriptografi kunci asimetri, fungsi hash, serta hashcash sebagai proof-of-work. Yang pertama adalah kriptografi kunci asimetri, setiap bitcoin dihubungkan dengan kunci publik ECDSA (*Elliptical Curve Digital Signature Algorithm*). Saat bitcoin akan dikirim, dibuat pesan transaksi yang berisi kunci publik penerima, jumlah koin, serta tanda tangan pengirim (menggunakan kunci privat); untuk selanjutnya dipublikasikan/broadcast ke setiap pengguna protokol Bitcoin, untuk diperiksa keabsahan pemilik, berdasarkan tanda tangan pengirim dan nilai saldo pengirim. Sejarah lengkap transaksi disimpan seluruh pengguna, agar semuanya mampu memverifikasi kepemilikan bitcoin.

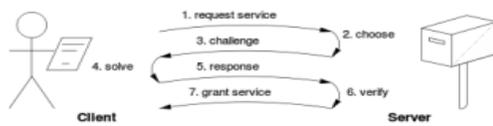
Catatan lengkap transaksi disimpan dalam bentuk block chain, yang merupakan rentetan satu catatan transaksi yang bernama block. Hasil hash dari block chain akan disatukan, juga ditambahkan nonce, dan selanjutnya diambil nilai message digest-nya; message digest yang merupakan block chain tersebut harus memenuhi kriteria, karena itu, diperlukan penambahan nonce.

Dengan kata lain, pembentukan block chain merupakan aplikasi dari hashcash. Transaksi ini jugalah yang akan menjadi persoalan untuk diselesaikan miner, para penambang, untuk menemukan nonce yang tepat agar terbentuk block chain dan kepada mereka diberikan hadiah 25 BTC; setiap 210,000 BTC dikeluarkan, hadiah akan dikecilkan dua kali lipat. Agar regulasi terjamin, kesulitan (banyaknya angka '0' yang memulai message digest) diatur agar tepat 1 block yang terbentuk tiap 10 menit.

Fungsi hash merupakan fungsi yang menerima masukan string sepanjang apapun dan akan mengembalikan message digest dengan panjang yang tetap. Fungsi hash memiliki sifat satu arah, karena message digest memiliki panjang yang tetap dan masukan dapat memiliki panjang yang bervariasi. Fungsi hash tidak tepat untuk disebut sebuah proses enkripsi, karena tidak memiliki kunci, walaupun message digest sudah tidak memiliki makna.

Proof-of-work adalah sebuah fungsi atau protokol yang diharapkan mampu mengagalkan *denial of service* ataupun berbagai penggunaan jasa berlebihan seperti *spam* dengan menuntut sebuah pekerjaan dilakukan oleh pengguna/pengaju jasa sebelum menggunakan jasa tersebut, biasanya mengakibatkan waktu proses saat dilakukan komputer. Kunci dari fungsi ini adalah asimetri; pekerjaannya lebih sulit (tetapi dapat dilakukan) tetapi mudah diperiksa oleh pihak servis *provider*. Proof-of-work berbeda dengan CAPTCHA, yang diselesaikan oleh manusia. Menurut Coelho (2008), ada dua tipe protokol *proof-of-work*:

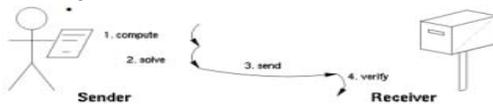
1. *Challenge-response* Setelah *client* dan *server* terhubung, *server* menentukan dan memberikan tantangan, contohnya suatu string yang memiliki kriteria tertentu. *Client* harus melakukan perhitungan untuk menyelesaikan tantangan tersebut sesuai kriterianya agar selanjutnya *client* dapat menggunakan jasa. *Server* akan memberikan jasa apabila jawaban yang diberikan *client* memenuhi kriteria yang telah diberikan. Gambar 2 memberikan ilustrasi tersebut.



Gambar 2
Ilustrasi Challenge-Response

Sumber: Coelho(2008)

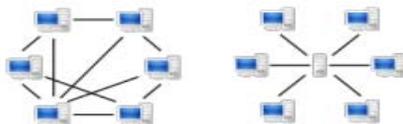
2. *Solution-verification* Tantangan yang perlu diselesaikan oleh pihak client sudah dapat diakses kriteria yang diperlukan oleh umum. Sehingga cukup diberikan ke server untuk nantinya diperiksa dan server akan memberikan layanan yang telah dijanjikan. Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3
Ilustrasi Solution-Verification
Sumber: Coelho(2008)

Hashcash adalah jenis *proof-of-work* yang diimplementasikan di Bitcoin; selain itu protokol ini juga diaplikasikan untuk menyaring surel yang datang ataupun pesan yang ditujukan ke alamat IP (*Internet Protocol*). Metode ini dilakukan dengan menambahkan teks pada header pesan yang sudah memiliki bentuk, agar saat dilakukan fungsi hash, dapat dihasilkan message digest yang sesuai dengan kriteria; Bitcoin menggunakan SHA- 256 sebagai fungsi hash-nya.

Peer-to-peer (P2P) networking atau computing merupakan aplikasi arsitektur sistem terdistribusi yang membagi-bagi pekerjaan ke setiap titik. Setiap node berfungsi baik sebagai penyedia maupun pengguna layanan. Berbeda dengan sistem client-server, peer-to-peer bersifat desentralisasi karena setiap titik memiliki hak yang serupa. Gambar 4 memperlihatkan ilustrasi perbandingan client-server dengan peer-to-peer.



Gambar 4
Ilustrasi perbandingan Client Server dengan
Peer to Peer

Sebelum Bitcoin diusulkan pada tahun 2008 dan akhirnya mulai aktif, Wei Dai pada tahun 1998 mengajukan sistem *cryptocurrency* yang merupakan *cryptoanarchy*, dengan ringkasan kedua protokol tersebut yakni:

“Terdapat dua protokol yang diperlukan untuk berjalannya sistem ini. Protokol pertama sulit dicapai (pada tahun 1998) karena perlu sinkronisasi untuk jaringan besar dan komunikasi broadcast anonim yang tidak bisa diganggu, dan protokol kedua yang lebih praktis. Di protokol pertama, setiap partisipan memelihara basis data yang menyimpan berapa uang yang dipegang oleh setiap pseudonym (nama samaran). Adapula peraturan pembuatan uang, yang besarnya berdasarkan usaha, dengan menyelesaikan persoalan komputasi (serupa dengan *proof-of-work*) dengan memberikan solusi. Peraturan pertukaran uang, melarang pertukaran yang akan membuat salah satu pihak memiliki saldo negatif. Serta tiga peraturan yang menjelaskan kontrak (perjanjian penyelesaian soal komputasi matematis). Protokol kedua menjelaskan bahwa tidak seluruh peserta perlu menyimpan data siapa memegang berapa unit uang; cukup sebagian pihak (disebut server). Server akan terus digunakan sebagai pembantu verifikasi. Selain itu, setiap server perlu melakukan deposito sebagai jaminan apabila ditemukan kelakuan buruk.”

Cryptoanarchy sendiri merupakan realisasi anarkisme dalam dunia digital. Anarkisme disini berbeda dengan konteks anarkisme oleh masyarakat luas (yang merupakan salah paham), yang menghubungkan anarkisme dengan kekerasan. Hakikatnya anarkisme diambil dari bahasa Yunani, *anarchos* yang berarti “tanpa pemerintah.” *Cryptoanarchy* memanfaatkan kriptografi untuk menghindari penuntutan maupun campur tangan pemerintah dalam bertukar pesan, demi keamanan privasi dan kebebasan politik

Mekanisme yang terjadi pada transaksi menggunakan Bitcoin ada empat macam, yaitu: *Mining, Exchange, Commerce, dan Investment*.

1. Mining.

Sama seperti mata uang konvensional yang terbuat dari kertas atau koin, Bitcoin juga tidak mempunyai nilai intrinsik. Mereka nyaris tidak punya nilai sama sekali jika tidak ada sistem mekanisme yang menjamin nilai dari mata uang tersebut. Bila sistem mekanisme yang menjamin nilai mata uang konvensional adalah Bank Sentral dengan segala pekerjaannya, maka sistem mekanisme yang menjamin nilai Bitcoin adalah suatu perhitungan matematis rumit yang dilakukan oleh semua penggunanya dengan menggunakan *software* dan hardware khusus. Sebagai imbalan atas

partisipasi dalam sistem mekanisme tersebut, setiap pengguna akan mendapat imbalan berupa Bitcoin. Proses partisipasi dalam sistem dengan imbalan Bitcoin inilah yang dikenal sebagai Mining atau penambangan.

2. *Exchange*

Bitcoin dapat diperoleh tanpa melakukan mining dengan mendatangi *Exchanger*. Contohnya di Indonesia exchanger Bitcoin adalah PT Bitcoin Indonesia.



Gambar 5

Pergerakan harga Bitcoin terhadap IDR
 Sumber: coinmarketcap.com (2016)

Selain untuk membeli dan menjual Bitcoin, Anda juga bisa melakukan transfer Bitcoin ke orang lain, melakukan deposit dalam bentuk Bitcoin, dan melakukan deposit dalam mata uang Rupiah. Biasanya Exchanger memungut biaya atas jasa yang diberikan. Misalnya PT Bitcoin Indonesia menentukan biaya untuk jual dan beli Bitcoin sebesar 0,3%, biaya penarikan deposit Rupiah sebesar 1%, dan biaya penarikan deposit Bitcoin sebesar 0,0005BTC. Sedangkan atas jasa deposit, Rupiah maupun Bitcoin, tidak dikenakan biaya. Exchanger juga mendapat keuntungan dari spread kurs jual dengan kurs beli. Vending machine yang melayani penukaran Bitcoin dengan mata uang konvensional, seperti layaknya ATM, juga masuk dalam kategori exchange ini.

3. *Commerce*

Bitcoin dan mata uang virtual lainnya, sejatinya diciptakan untuk tujuan perdagangan (commerce). Di sini penyedia barang atau jasa dapat melakukan transaksi dengan pembeli yang membayar dengan Bitcoin. Penyedia barang dan jasa yang bersedia dibayar dengan Bitcoin biasa disebut sebagai Merchant. Jumlah Merchant yang terdaftar di marketplace Bitcoin Indonesia sudah lebih dari 3.000 pada tanggal 16 Maret 2014. Padahal marketplace ini baru diluncurkan pada tanggal 15 Februari 2014.10 Menariknya, Merchant yang menerima Bitcoin saat ini tidak terbatas pada

pengusaha berbasis internet saja. Beberapa pengusaha offline seperti restoran, persewaan kendaraan, dll sudah menerima Bitcoin sebagai alat pembayaran. Sangat mungkin bahwa jumlah Merchant di Indonesia akan meningkat secara pesat dalam waktu dekat ini.

4. *Investment*. Bitcoin, sebagaimana mata uang konvensional, juga dapat digunakan orang sebagai instrumen investasi. Sekarang orang lebih banyak melihat Bitcoin sebagai alat investasi atau spekulasi dibandingkan sebagai fungsinya yang lain. Mungkin tidak ada alat spekulasi yang lebih menggiurkan dari Bitcoin sekarang ini. Dalam waktu setahun nilai Bitcoin naik hampir 90 kali lipat!

Cara pertama mendapatkan kriptografi mata uang digital adalah melalui membeli itu. Satu dapat dapat membeli kriptografi mata uang digital dengan membayar tunai. Ada toko online di mana Anda dapat membeli melalui kartu kredit atau debit Anda. Bitcoin, menjadi top kriptografi mata uang digital, telah bermitra dengan badan mesin manufaktur untuk menghasilkan bitcoin ATM. Gambar 6 menunjukkan dua model yang berbeda dari Bitcoin ATM. Dengan menggunakan ponsel, uang tunai dapat dengan mudah dikonversi menjadi Bitcoins.



Gambar 6. Bitcoin ATM

Teknologi *cryptocurrency* menggunakan bitcoin menawarkan alternatif teknologi yang cukup canggih, sehingga apabila berhasil diterapkan maka efisiensi dapat tercapai. Berikut di tabel 1 terdapat perbandingan antara sistem uang elektronik yang saat ini digunakan dengan konsep uang elektronik menggunakan teknologi *cryptocurrency*.

Tabel 3.5
 Keuntungan dan Kerugian penggunaan Mata Uang Virtual

Keuntungan	Kerugian
Bebas Biaya Transfer	Kepercayaan
Tidak Ada kemungkinan pemblokiran	Pencucian Uang
Tidak Ada Inflasi	Keterbatasan Kelompok Pengguna
Kecepatan dalam Waktu	Fluktuasi Nilai Mata Uang

Transaksi	Virtual
Transparansi	Pengaruh Sistem Moneteter Dunia Nyata
Keberlanjutan	Terhentinya Sistem Mata Uang

Sumber: Richter (2015)

Ketergantungan yang tinggi terhadap teknologi juga merupakan salah satu kelemahan dari bitcoin. Jaringan peer to peer dan proses pembuatan bitcoin membutuhkan tingkat daya komputasi yang tinggi, dan sangat tergantung pada integritas infrastruktur yang mendukung bitcoin. Kelemahan dalam infrastruktur dapat mengurangi kepercayaan dan keyakinan sebagian besar konsumen terhadap bitcoin. Hal itu dibuktikan setelah terjadi serangan oleh hacker di tempat penukaran bitcoin dan dompet virtual. Setiap kali upaya hacking ditemukan di tempat penukaran bitcoin atau dompet virtual, operator biasanya akan menunda proses pertukaran. Hal ini mengganggu penggunaan bitcoin, dan menimbulkan rasa frustrasi dan mengurangi kepercayaan terhadap tempat tempat penukaran bitcoin.

Kejadian yang paling menggemparkan adalah serangan Denial-of-service (DDoS) terhadap tempat penukaran bitcoin yang berbasis di Tokyo Mt. Gox pada Februari 2014. Hacker berhasil mengambil kendali dari beberapa komputer sehingga menyebabkan kerugian sekitar US\$ 575 juta.

III. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian dengan metode kajian pustaka, dimana menggunakan data-data pustaka sebagai sumber data utama. Sebuah tinjauan literatur adalah deskripsi dari studi yang relevan dengan bidang ataupun topik tertentu. Pembahasannya tentang informasi dalam bidang subjek tertentu dengan referensi terbaru yakni beberapa tahun terakhir. Prosesnya antara lain membaca, menganalisis, mengevaluasi dan meringkas materi secara spesifik

Dalam konteks ini, telah dilakukan tinjauan literatur tentang kondisi *cryptocurrency* di Indonesia. Dengan demikian, tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk memberikan pandangan dari penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perluasan pasar *cryptocurrency* menjadi semakin potensial untuk mengubah mekanisme pertukaran uang maka dengan sendirinya hambatan dan tantangan akan menjadi lebih besar. Belum diterimanya *criptocurrency* secara universal sebagai alat pembayaran yang sah, maka perlu dibuatkan suatu standar serta diperlukan juga status hukum yang jelas atas

altcoin yang ada. Berikut ini penulis akan memaparkan regulasi yang ada di beberapa Negara.

Amerika Serikat mengambil sikap permisif dan lebih netral terhadap penerapan *cryptocurrency*. Tantangan yang dihadapi regulator adalah perluasan hukum yang telah ada agar mampu menghadapi tantangan yang lebih berat seiring dengan percepatan perkembangan *cryptocurrency* itu sendiri (Arnfield, 2015).

Negara-negara bagian di AS memiliki peranan besar dalam mengembangkan regulasi tentang mata uang. Pada April 2015, 12 negara bagian dan Puerto Rico telah melegalkan suatu protokol untuk operasional mata uang virtual (Greenemeier, 2015). California adalah Negara bagian dengan penggunaan *cryptocurrency* terbesar dan telah menerapkannya ke dalam kerangka kerja keuangan yang ada hingga pada bulan Januari 2015, *Cryptocurrency* mendapatkan status hukum yang jelas. Regulasi ini akan membawa dampak pada regulasi di Negara-negara bagian lainnya (Fargo, 2015). Sedangkan di New York *cryptocurrency* saat ini dalam proses legalisasi ke dalam kerangka peraturan baru (Cuthbertson, 2015).

Negara lain yang juga sudah memberi panduan perlakuan Bitcoin adalah Amerika Serikat. Secara umum Bitcoin diakui sebagai mata uang virtual yang dapat digunakan sebagai alat tukar. Exchangers wajib mendaftar sebagai pengusaha jasa keuangan atau pengiriman uang. IRS sendiri memperlakukan Bitcoin sebagai properti, bukan mata uang. Investor yang membeli Bitcoin akan mendapat capital gain atau capital loss. Pembayaran yang diterima dalam bentuk Bitcoin diakui sebagai penghasilan sesuai kurs pada saat diterima atau penambang dikenakan self employment taxes. Begitu juga pegawai yang dibayar dengan Bitcoin dikenakan pemotongan PPh.20

Australia sebagai Negara dengan pengguna Bitcoin sekitar 7 %, belum sepenuhnya memiliki regulasi untuk penerapan *cryptocurrency*, namun telah menerapkan peraturan pajak terkait penggunaannya (Smart, 2015). Perdagangan barang dan jasa yang dilakukan dengan *cryptocurrency* mengikuti aturan pajak yang sudah ada. Pemerintah Australia menyatakan bahwa bitcoin bukanlah alat pembayaran yang sah secara hukum, namun tetap memberikan ruang bagi perkembangan *cryptocurrency* (Bitweb Magazine, 2015)

Kanada menjadi negara pertama yang menerapkan regulasi pajak khusus bagi *cryptocurrency* sistem perpajakan ini diterapkan untuk meminimalkan resiko yang sering terjadi

pada transaksi dengan mata uang virtual, yakni pencucian uang dan pendanaan bagi teroris. Bank of Canada telah menyatakan kesediaan untuk mengakui perkembangan pasar mata uang virtual, namun saat ini hanya mengakui *cryptocurrency* sebagai investasi saja (Arnfield, 2015).

Rusia telah bereaksi kurang mengeneakan dengan munculnya *cryptocurrency*. Bank Rusia memiliki kekhawatiran bahwa mata uang dapat memfasilitasi upaya pencucian uang, serta menjadi cara mudah untuk mengangkut dana bagi organisasi teroris. Selain itu, bank berpendapat bahwa mata uang virtual melanggar hukum mata uang dan hukum perbankan (Pick, 2015). Tahun lalu, Departemen Keuangan mengumumkan niat untuk membatasi penggunaan *cryptocurrency* sebagai alat pembayaran. Pada bulan Februari 2015, Kantor Jaksa Agung Rusia mengklaim bahwa Bitcoin "tidak dapat digunakan oleh perorangan atau badan hukum." Memang, tindakan keras Rusia pada mata uang ini sudah terbukti, dengan setidaknya enam situs *cryptocurrency* diblokir pada awal 2015 (Chen, 2015).

Skeptisisme juga terjadi di Tiongkok, yang juga telah mengambil langkah-langkah untuk membatasi penggunaan mata uang virtual. Pada bulan Desember 2013, Bank Sentral Tiongkok melarang lembaga keuangan untuk menangani transaksi Bitcoin serta membatasi perdagangan *cryptocurrency* untuk individu maupun pihak swasta (Song, 2014)

Pembatasan juga terjadi di negara lain. Vietnam telah tegas memperingatkan warganya tentang penggunaan *cryptocurrencies*. Meskipun tidak ada peraturan khusus yang berkaitan dengan penggunaan mata uang virtual, Bank of Vietnam telah memperingatkan bahwa Vietnam tidak menganggap mata uang virtual menjadi mata uang yang sah (Arnfield, 2015). Transaksi yang memanfaatkan *cryptocurrency* tidak memiliki perlindungan hukum. Islandia secara tegas melarang penduduk Islandia membeli Bitcoin. Karena itu para pengusaha di Islandia tidak boleh menerima Bitcoin sebagai alat pembayaran. Meskipun mining tidak eksplisit dilarang.

Singapura adalah salah satu negara yang pertama dalam memberi panduan perlakuan terhadap Bitcoin. Monetary Authority of Singapore mewajibkan exchangers untuk memverifikasi identitas nasabahnya dan melaporkan setiap transaksi mencurigakan kepada pihak berwenang. Ketentuan ini untuk mengantisipasi risiko penggunaan Bitcoin untuk pencucian uang atau terorisme. Secara spesifik,

Singapura juga memberi panduan perlakuan perpajakan. Penghasilan yang diperoleh pengusaha dari jual beli Bitcoin dikenakan pajak atas keuntungannya. Begitu juga dengan pengusaha yang menerima

Syarat-syarat sebuah mata uang menurut Sukardi (2010), adalah:

1. Mudah dibawa (portability)
2. Tahan lama (durability)
3. Dapat dipecah menjadi unit-unit yang lebih kecil (divisibility)
4. Dapat distandarisasi (standarability)
5. Diakui (recognizability)
6. Nilainya stabil (stability of value)

Cryptocurrency tidak memenuhi beberapa syarat di atas, antara lain, tidak dapat distandarisasi karena merupakan program yang bersifat terbuka serta dijalankan berdasarkan partisipasi publik, tidak ada otoritas sentral yang mengaturnya.

Yang kedua, adalah belum diakuinya oleh pemerintah. Menurut Bank Indonesia sebagai regulator sistem pembayaran di Indonesia *bitcoins* dinilai belum sesuai dengan beberapa undang-undang yang berlaku dalam dunia perbankan, yaitu Undang-undang no 7 tahun 2011 tentang Mata Uang dan Undang-undang no. 23 tahun 1999 tentang Bank Indonesia. Dalam undang-undang Mata Uang dinyatakan bahwa mata uang adalah uang yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia sebagai bank sentral yang disebut rupiah, dan dalam Undang-undang Bank Indonesia dinyatakan mata uang yang sah beredar di Negara Republik Indonesia adalah uang rupiah. (Danella, 2015)

Pernyataan ini tidak eksplisit melarang penggunaan Bitcoin. Hanya segala risiko terkait kepemilikan atau penggunaan Bitcoin menjadi tanggungan sendiri karena tidak mendapat perlindungan hukum dari negara. Ini berarti orang masih bebas untuk menggunakan Bitcoin sesuai keinginan masing-masing. Penegasan ini memberi implikasi bahwa Bitcoin merupakan Barang Kena Pajak. Bitcoin dalam wujud virtual merupakan barang tidak berwujud. Apabila diwujudkan dalam kepingan koin ataupun dalam kertas tercetak maka Bitcoin merupakan barang berwujud.

Syarat terakhir yang tidak dipenuhi adalah nilai yang stabil. Nilai *cryptocurrency* terus berubah-ubah dan didasarkan pada spekulasi tanpa ada faktor penentu yang pasti.

Sedangkan jika sebagai uang elektronik pun tetap belum memenuhi syarat yang ada, karena terus diproduksi melalui proses mining dengan mengikuti algoritma yang I ada, padahal sebuah uang elektronik harus diedarkan berdasarkan uang yang disetor sehingga

cryptocurrency belum bisa dikatakan sebagai uang elektronik. Menurut Danella (2015), beberapa hal yang menyebabkan belum legalnya *cryptocurrency* di Indonesia adalah:

1. Belum adanya perangkat hukum yang secara khusus mengatur *cryptocurrency* di Indonesia;
2. Secara kelembagaan *cryptocurrency* dikelola oleh lembaga non pemerintah dan berbeda-beda sesuai dengan jenis altcoins-nya
3. *Cryptocurrency* tidak memiliki bentuk fisik karena berbasis digital;
4. *Cryptocurrency* tidak memiliki mekanisme operasional untuk sistem kliring dan transfer via RTGS

Kepastian hukum penggunaan Bitcoin dalam sistem pembayaran di Indonesia jika ditinjau dari Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 Tentang Mata Uang adalah bahwa *cryptocurrency* tidak dapat digunakan sebagai alat pembayaran yang sah di Indonesia karena mata uang yang ada dan berlaku di Indonesia berdasarkan Pasal 2 ayat 1 Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 Tentang Mata Uang adalah Rupiah. Penggunaan Rupiah diwajibkan untuk segala transaksi yang memiliki tujuan pembayaran yang berada di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia sebagaimana yang diatur dalam Pasal 21 ayat (1) Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 Tentang Mata Uang. Bank Indonesia pun telah memberikan sebuah pernyataan resmi No:16/6/DKom yang menyatakan dengan memperhatikan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 Tentang Mata Uang serta Undang Undang Nomor 23 Tahun 1999 Tentang Bank Indonesia yang kemudian diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2009 tentang Bank Indonesia, Bank Indonesia menyatakan bahwa Bitcoin dan *virtual currency* lainnya bukan merupakan mata uang atau alat pembayaran yang sah di Indonesia, dan segala resiko terkait kepemilikan/penggunaan Bitcoin ditanggung sendiri oleh pemilik/pengguna Bitcoin dan *Virtual Currency* lainnya. Hal ini diperkuat pula dengan Peraturan Bank Indonesia Nomor 17/3/PBI/2015 Tentang Kewajiban Penggunaan Rupiah dimana Rupiah wajib digunakan untuk segala transaksi yang ada di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, penggunaan alat pembayaran lain selain Rupiah di Indonesia dapat dikenakan sanksi pidana baik kurungan maupun denda kecuali pada perbuatan-perbuatan yang dikecualikan dalam Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 Tentang Mata Uang. Oleh karenanya dalam hal ini ada suatu kepastian hukum bahwa Bitcoin adalah bukan alat tukar

yang sah di Indonesia apalagi sebagai mata uang.

Cryptocurrency yang merupakan sebuah benda digital walaupun tidak memiliki wujud fisik dan hanya dapat disimpan dalam sebuah perangkat elektronik, tidak menutup kemungkinan untuk menjadi sasaran pencurian oleh pihak yang tidak bertanggung jawab dengan cara meretas perangkat elektronik dari pemilik *cryptocurrency* tersebut. Hal ini diatur dalam Pasal 362 Kitab Undang-Undang Hukum Pidana sebagai perlindungan hukum yang dapat digunakan adalah Pasal 362 Kitab Undang-Undang Hukum Pidana yang dihubungkan (*juncto*) Pasal 32 ayat 1 dan Pasal 32 ayat 2 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik. *cryptocurrency* yang dijadikan sebagai komoditas digital harus memiliki pengakuan dan pengaturan secara khusus dari pemerintah.

Memang saat ini transaksi terkait *cryptocurrency* di Indonesia masih kecil. Dibandingkan dengan pangsa pasar seluruh dunia juga penggunaan *cryptocurrency* di Indonesia masih kecil, yaitu 0,02% dari pangsa seluruh dunia. Namun kita bisa melihat adanya potensi yang besar di masa depan karena tingkat pertumbuhan yang pesat dan sebagai antisipasi perkembangan teknologi dan bisnis yang sangat cepat. Bukan hanya perlu diatur oleh otoritas moneter, *cryptocurrency* juga perlu mendapat kepastian perlakuan dari otoritas perpajakan di Indonesia. Dengan adanya aturan yang jelas, selain untuk kepastian hukum, potensi penerimaan juga dapat diperoleh.

Di Indonesia sudah ada lebih dari 50 merchant *cryptocurrency* baik untuk transaksi online maupun transaksi offline, khususnya bitcoin bisa dilihat pada situs <http://directory.bitcoin.co.id/>. Walaupun didominasi oleh usaha restoran dan penginapan, namun hal ini sudah cukup membuktikan eksistensinya di negeri ini.

V. KESIMPULAN

Cryptocurrency adalah sebuah mata uang virtual yang dapat digunakan untuk bertransaksi online. *cryptocurrency* tidak diatur oleh negara manapun. Dibanding mata uang lainnya *cryptocurrency* memiliki kelebihan yakni dapat dikirim kemana saja melalui internet tanpa melalui bank sehingga biaya transaksi lebih murah. Transaksi *cryptocurrency* tanpa syarat dan tidak ada batasan transfer, *cryptocurrency* disimpan di dompet digital yang menyerupai elektronik banking.

Secara khusus *cryptocurrency* memiliki dua fungsi kegunaan yakni sebagai alat tukar dan sebagai komoditas. Sebagai alat tukar,

cryptocurrency memiliki karakteristik mata uang karena dapat diterima sebagai alat pembayaran dalam lingkup tertentu dan nilainya pun terjaga karena jumlah penerbitannya terbatas. Namun *cryptocurrency* bukanlah mata uang sah dan resmi karena tidak memiliki otoritas yang berwenang untuk menerbitkan dan mengatur, mengelola sirkulasi dan distribusi, menjaga nilai tukarnya dan semua fungsi tersebut dilakukan oleh sistem komputasi sehingga masih diragukan pertanggungjawabannya.

REFERENSI

- [1]. Arnfield, Robin.(2015). Regulation of Virtual Currencies: A Global Overview. Virtual Currency Today.
- [2]. BI. (2014).http://www.bi.go.id/id/ruang-media/siaran-pers/Pages/sp_160614.aspx
- [3]. Bitweb Magazine.(2015). <http://bitwebmagazine.com/australia-to-introduce-bitcoin-tax/>
- [4]. Chen, Caleb. (2015). Cryptocoin News. <https://www.cryptocoinsnews.com/russia-blocked-several-bitcoin-sites-preperation-russian-bitcoin-ban/>
- [5]. Coelho, Fabien. (2008). An (Almost) Constant-Effort Solution-Verification Proof-of-Work Protocol based on Merkle Trees (extended and colored version of [7]). AFRICACRYPT'08 Proceedings of the Cryptology in Africa 1st international conference on Progress in cryptology. ISBN:3-540-68159-0 978-3-540-68159-5 Springer-Verlag Berlin. Heidelberg
- [6]. Conway, Joey.(2014). Beginners Guide to Cryptocurrencies.
- [7]. Crypto-Currency Market Capitalizations. [Online]. <http://coinmarketcap.com/>
- [8]. Cuthbertson, Anthony.2015.International Business Times. <http://www.ibtimes.co.uk/cryptocurrency-round-new-york-considers-bitcoin-sustained-stability-mtgox-was-inside-job-1481630>
- [9]. Dai, Wei. (1998). "B-money." <http://www.weidai.com/bmoney.txt>. Diakses Agustus 2016
- [10]. Danella, Tiara Dhana; Sihabuddin, Hamidah. (2015). Bitcoin Sebagai Alat Pembayaran Yang Legal Dalam Transaksi Online.<http://hukum.studentjournal.ub.ac.id/index.php/hukum/article/view/898/889>
- [11]. Dourado, Eli dan Jerry Brito. (2014). Cryptocurrency.The New Palgrave.
- [12]. Fargo, Scott.(2015). Inside Bitcoin. <http://insidebitcoins.com/news/california-banking-and-finance-committee-oks-bitcoin-bill/32174>
- [13]. Greenemeier, Larry.(2015). Scientific American. <http://www.scientificamerican.com/article/cryptocurrency-exchanges-emerge-as-regulators-try-to-keep-up>
- [14]. Kim, Tai Hoon. (2016). A study of digital currency cryptography for business marketing and finance security. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology* Vol.6 No.1 January pp. 365-376.
- [15]. Kitchenham, B. , Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering
- [16]. Mulyanto, Ferry. (2015). Pemanfaatan Cryptocurrency Sebagai Penerapan Mata Uang Rupiah Kedalam Bentuk Digital Menggunakan Teknologi Bitcoin. *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security - Volume 4 No 4 – 2015 – ijns.org* ISSN : 2302-5700 (Print) – 2354-6654 (Online)
- [17]. Nakamoto, Satoshi. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. [Online]. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- [18]. Pick, Leon. (2015). Finance Magnates. <http://www.financemagnates.com/cryptocurrency/news/russian-finance-minister-bitcoin-ban-to-take-effect-this-year/>
- [19]. Richter, Chris,. Sascha Kraus,. Ricarda B. Bouncken. (2015). Virtual Currencies Like Bitcoin As A Paradigm Shift In The Field Of Transactions. *International Business & Economics Research Journal* Volume 14, Number 4 Tahun 2015.
- [20]. Smart, Evander.(2015). Cryptocoins news.<https://www.cryptocoinsnews.com/australian-central-bank-rules-bitcoin-regulation-stance/>
- [21]. Song, Sophie. (2014). The Rise And Fall Of Bitcoin In China: Central Bank Shuts Down All Chinese Bitcoin Exchanges. <http://www.ibtimes.com/rise-fall-bitcoin-china-central-bank-shuts-down-all-chinese-bitcoin-exchanges-1563826>
- [22]. Sukirno, Sadono. 2010. Makro Ekonomi Teori Pengantar, Edisi Ketiga, Rajawali Pers, Jakarta.
- [23]. Waspada, Ikaputera. (2012). Percepatan Adopsi Sistem Transaksi Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Layanan Jasa Perbankan. *Jurnal Keuangan dan Perbankan* Vol 16 No. 1 Tahun 2012.