

**MITIGASI RISIKO TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DALAM TRANSAKSI
CRYPTOCURRENCY
(STUDI KASUS PADA BITCOIN)**

Oleh:

Bisma Adjie Trisna Yahya

Dosen Pembimbing: Yuki Firmanto, SE., MSA., Ak., CA

Jurusan Akuntansi
Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Brawijaya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan mitigasi risiko dari fenomena teknologi blockchain dalam implementasinya kedalam cryptocurrency terkhusus pada Bitcoin. Penelitian ini merupakan hasil dari telaah literatur yang mendeskripsikan proses identifikasi risiko, penilaian risiko serta mitigasi risiko dari teknologi blockchain dengan menggunakan analisis bow-tie. Peneliti menggunakan sumber data sekunder berupa hasil dokumentasi, notulensi, observasi serta penelitian terdahulu untuk mencari keterkaitan antara fenomena dengan risiko yang dapat timbul dalam pengimplementasiannya. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu dengan menggunakan telaah literatur yang telah dikumpulkan oleh peneliti sebelumnya untuk membangun konstruksi hubungan berdasarkan data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk memperdalam kajian teori dari implementasi teknologi blockchain dalam transaksi cryptocurrency khususnya berfokus pada pemahaman risiko dan tindak penanggulangan yang tepat. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu pemerintah dalam pengambilan keputusan perumusan kebijakan terhadap pengimplementasian teknologi blockchain dalam transaksi cryptocurrency di Indonesia dan pedoman bagi pengguna serta pengembang aplikasi dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi ini berdasarkan hasil analisis yang mencakup risiko teridentifikasi, tingkat penilaian risiko, dan penganggulangan risiko tersebut. Analisis dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis Bow-Tie. Penelitian ini menghasilkan 10 hasil risiko yang telah teridentifikasi dan dikelompokkan kedalam 5 kelompok risiko berdasarkan tantangan yang harus dihadapi dalam melakukan implementasi terhadap teknologi blockchain dalam transaksi cryptocurrency khususnya pada Bitcoin. Penelitian ini juga mendapati 10 tindak pengendalian dan 6 tindak pemulihan terhadap 10 risiko yang telah teridentifikasi dalam implementasi teknologi blockchain pada transaksi cryptocurrency yang kemudian dikelompokkan

menjadi 2 kategori mitigasi risiko yaitu mitigasi risiko ekonomi dan mitigasi risiko non-ekonomi berdasarkan dampak yang ditimbulkan dari risiko tersebut.

Kata Kunci : *Blockchain, Cryptocurrency, MitigasiRisiko, Bitcoin.*

ABSTRACT

This study aims to describe the risk mitigation of blockchain technology in cryptocurrency transactions, particularly Bitcoin. This library research describes risk identification, risk assessment, and risk mitigation processes of blockchain technology using Bow-Tie analysis using secondary data from documentations, minutes, observation, and previous researches to identify linkages between the phenomenon with risks that may emerge from the implementation. The data of this study was collected from previous studies to construct the linkage. This research also aims to elaborate studies on the theory of blockchain technology implementation in cryptocurrency transactions by understanding the risk and making appropriate countermeasures. This research is also expected to help the government in making decision about policies for implementing blockchain technology in cryptocurrency transaction in Indonesia. In addition, the result can be used as guidelines for application users and developers in optimizing this technology, which is based on the results of risk identification, risk assessment, and risk mitigation analyses. The result of Bow-Tie Analysis in this studies identifies ten risks, grouped into five major risk according to the challenge that needs to be addressed, this research also finds ten control measures and six recovery action to handle the risks, divided into two groups of risk mitigation, based on the after effect; they are economic risk mitigation and non-economic risk mitigation.

Key Words : Blockchain, Cryptocurrency, Risk Mitigation, Bitcoin.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di Dunia telah mengalami peningkatan yang cukup pesat. Hal tersebut meliputi seluruh bidang kebutuhan masyarakat. Mulai dari bidang pertambangan, pangan, transportasi, komunikasi bahkan hingga ekonomi. Perkembangan teknologi dalam bidang ekonomi sendiri mencakup

banyak hal yang bertujuan untuk mempermudah pelaku ekonomi yang terlibat mulai dari konsumen, produsen ataupun distributor, serta pemerintah dalam mendapatkan akses informasi yang menjadi dasar untuk pengambilan keputusan dalam kegiatan ekonomi yang salah satunya adalah bertransaksi. Sebagai contoh perkembangan teknologi dalam

bidang ekonomi adalah adanya teknologi berbasis sistem informasi yang dapat mengkonversikan mata uang kedalam bentuk baru yang bertujuan untuk mempermudah transaksi didalam platform berbasis *online*.

Mata uang digital memanfaatkan perpindahan informasi dan data yang ada didalam jaringan yang sama tanpa melalui pihak ketiga. Data tersebut terlindungi dan disusun secara permanen. Mekanisme tersebut disebut dengan teknologi *blockchain*. Jaringan *blockchain* tidak memiliki mediator berupa pihak ketiga sebagai penerus informasi dan data dari setiap penggunaanya. Jaringan dengan bantuan teknologi ini melakukan proses pencatatan, validasi dan verifikasi, serta konfirmasi secara otomatis melalui bantuan setiap penggunaanya. Pengguna baru juga akan memiliki histori data yang sama sesuai dengan kronologi transaksi yang pernah terjadi. Dengan begitu seluruh rekaman data transaksi jauh lebih aman dan terhindar dari manipulasi data.

Teknologi *blockchain* dinilai menjadi teknologi yang sangat aman. Selain disusun secara permanen berdasarkan historis transaksi, Tingkat keamanan informasi yang tersebar dalam teknologi ini juga dilindungi oleh teknologi kriptografi. Sehingga untuk meretas informasi dalam jaringan ini butuh waktu yang cukup lama. Disamping itu teknologi

ini dapat memfasilitasi keamanan privasi penggunaanya dari segala pihak bahkan hingga ke pihak yang berwajib. Akan tetapi kekuatan dari teknologi ini sering dipergunakan untuk menutupi transaksi tidak resmi yang dilakukan oleh penjahat siber. Jaringan *blockchain* menjadi sebuah alternatif yang sering dipilih oleh pelaku kriminal sebagai tempat yang aman dalam bertransaksi karena sulitnya dalam melacak identitas dan transaksi yang terjadi dalam jaringan ini. Dalam pengimplementasiannya teknologi ini dapat digunakan sebagai dasar pembuatan berbagai macam platform. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah pembuatan mata uang digital yang lebih dikenal dengan *cryptocurrency*.

Cryptocurrency merupakan sebuah pengembangan dari teknologi *blockchain* yang berupa sebuah sistem baru yang dapat merubah gaya hidup dimasa depan. *Cryptocurrency* sendiri merupakan sebuah istilah yang dipergunakan untuk merujuk kepada sebuah mata uang berbentuk digital. Mata uang digital tersebut menggunakan sistem pengamanan data berupa kriptografi. Sistem pengamanan tersebut memiliki kemiripan fungsi dengan mesin *enigma* yang dipergunakan pada zaman perang dunia ke-2 oleh pasukan militer sebagai alat berkomunikasi yang aman dengan sekutunya. Dalam penggunaannya teknologi kriptografi bertujuan untuk mengamankan data transaksi yang

sensitive sehingga tidak mudah diretas dan dimanipulasi oleh orang lain.

Dengan tujuan meningkatkan penggunaan mata uang sebagai alat transaksi dalam segala aspek khususnya dilingkup global, *cryptocurrency* dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti mata uang kartal dalam bertransaksi khususnya didalam basis transaksi *online*. Selain itu, adanya teknologi ini juga dapat dipergunakan sebagai alat untukspekulasi yang menguntungkan. Perhitungan nilai valuasi dari mata uang ini tidak dipengaruhi faktor seperti peredaran uang, tingkat pendapatan dan konsumsi masyarakat layaknya mata uang kartal, akan tetapi *cryptocurrency* menggunakan banyaknya jumlah permintaan dan penawaran yang ada pada pasar.

Dilansir dari situs coinmarketcap.com yang diakses pada bulan Januari 2019, tercatat ada 2.116 jenis mata uang digital yang tersebar diseluruh dunia yang diantaranya adalah Litecoin, Ethereum, Ripple, Stellar. Jumlah mata uang digital ini mengalami peningkatan sebanyak 548 jenis mata uang digital dari bulan April 2018. Dibalik banyaknya mata uang digital yang bermunculan pada saat ini, *cryptocurrency* pertama kali yang muncul dengan melakukan penggabungan teknologi *blockchain* dengan mata uang digital adalah Bitcoin. Bitcoin adalah sebuah mata

uang digital yang diciptakan pada tahun 2009 oleh seseorang yang menggunakan nama samaran Satoshi Nakamoto. Berdasarkan kutipan dari CNBC, hingga Kamis, 7 Desember 2017, tercatat bahwa rekor tertinggi dari harga 1 keping Bitcoin setara dengan 19.340 Dollar Amerika Serikat atau setara dengan Rp. 261.000.000. hal tersebut yang menjadi alasan utama masyarakat menggunakan Bitcoin. Akan tetapi dengan tingginya fluktuasi nilai dari bitcoin berdampak juga pada resiko yang melekat terhadap penggunaan teknologi tersebut. Untuk itu bitcoin sering digunakan sebagai media penanaman modal yang bertujuan untuk mencari keuntungan dimasa depan. Pemanfaatan Bitcoin di Indonesia sebagai media untuk menanamkan modal disebabkan oleh fluktuasi yang tinggi diatas batas wajar dan proyeksi keuntungan yang menggiurkan. Dalam memanfaatkan mata uang kripto ini sebagai sarana untuk mendapatkan keuntungan.

Meskipun banyak dipergunakan di berbagai negara maju seperti Amerika Serikat, Inggris, Australia, Korea Selatan dan Jepang, Bank Indonesia selaku bank sentral di negara Indonesia belum melegalkan penggunaan bitcoin atau mata uang kripto lainnya sebagai alat alternatif yang sah untuk melakukan pembayaran dikarenakan resiko yang melekat didalam mata uang tersebut. Status tersebut di jelaskan juga dalam UU No. 7 tahun

2011 tentang mata uang menjelaskan bahwa Rupiah adalah mata uang resmi yang dikeluarkan oleh Negara Kesatuan Republik Indonesia yang diwajibkan untuk digunakan di Indonesia dalam setiap transaksi yang bersifat pemenuhan pembayaran atau kewajiban lain yang menggunakan uang sebagai medianya. Pernyataan Bank Indonesia No. 17/3/PBI/2015 tentang Kewajiban Penggunaan Rupiah juga mendukung pelarangan penggunaan mata uang selain rupiah. Hal tersebut juga dipublikasikan Bank Indonesia pada siaran pers Bank Indonesia tanggal 6 Februari 2014 yang menjelaskan bahwa mata uang digital bukanlah alat pembayaran yang sah dan didukung pula oleh Kementerian Keuangan pada siaran pers 22 Januari 2018. Seperti yang dijelaskan dalam UU No.7 tahun 2011 pasal 1 ayat 2, bahwa uang adalah alat pembayaran yang sah dan pada pasal 2 ayat 1 yang menjelaskan bahwa rupiah adalah mata uang yang Negara Kesatuan Republik Indonesia, menegaskan status kondisi bitcoin atau cryptocurrency lain mempunyai Batasan didalam wilayah NKRI. Untuk itu penggunaan mata uang kripto dibatasi didalam kegiatan ekonomi di Indonesia. Namun, pemerintah tidak menolak dan melarang terkait dengan kehadiran teknologi ini. Masyarakat di Indonesia sendiri pun banyak yang memanfaatkan Bitcoin lainnya sebagai wadah untuk menanamkan

modal khususnya jika dikaitkan dengan penanam saham yang senang dengan resiko tinggi.

Dalam sudut pandang akuntansi, belum ada peninjauan khusus transaksi dalam pemanfaatan mata uang kripto atau kegiatan ekonomi yang ada dan menggunakan mekanisme block chain. Penggunaan teknologi ini dalam sudut pandang akuntansi masih perlu melewati beberapa peninjauan. Sehingga International Accounting Standard Board (IASB) masih belum merumuskan standar akuntansi atau belum menggolongkan penggunaan transaksi berbasis jaringan block chain ini kedalam standar akuntansi yang sudah ada. Sedangkan dinegara-negara maju yang sudah mengimplementasikan dan memanfaatkan cryptocurrency mulai mengembangkan perilaku akuntansi yang sesuai dengan peraturan yang berlaku dinegara dalam menanggapi teknologi ini. Di Australia, berdasarkan Discussion Paper yang dibuat oleh Australia Accounting Standard Board (AASB) pada bulan desember 2016 untuk saat ini mata uang kripto tidak dapat digolongkan sebagai instrument keuangan yang mengacu kepada IFRS dan digolongkan kedalam Intangible Asset. Sedangkan di jepang, berdasarkan blog dari quantum.accountants yang ditulis oleh Kensaku Kimura pada tanggal 7 Desember 2017, menjelaskan bahwa Accounting Standard Board of Japan

(ASBJ) telah melakukan publikasi Exposure Draft terhadap mata uang digital.

Di Indonesia sendiri untuk saat ini masih belum ada Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan yang mengatur tentang perilaku akuntansi untuk penggunaan mata uang berbasis kripto itu sendiri. Hal tersebut tentunya menghambat pelaporan asset berbasis cryptocurrency seperti bitcoin yang dimiliki perusahaan khususnya perusahaan multinasional. Padahal berdasarkan artikel dari tribunnews.com, hingga Kamis, 15 Maret 2018 jumlah pengguna platform bitcoin di Indonesia mencapai 1,14 juta investor yang nilai transaksi perharinya dapat mencapai 100 miliar perhari. Dengan tingkat perputaran yang cepat wajar bila negara-negara maju dan besar sudah mulai mempertimbangkan peraturan dan perilaku yang harus dilakukan dalam menghadapi teknologi ini. Hal ini dikarenakan banyaknya proyeksi bahwa cryptocurrency dapat menjadi alternatif mata uang dunia di masa depan. Namun hal ini perlu dilakukan pendalaman lebih lanjut dan pengkajian lebih dalam lagi terkait dengan cryptocurrency dalam berbagai aspek mulai dari keberadaan dan dampaknya secara domestik dan global, keuntungan dan kerugian dari penggunaan teknologi ini serta mitigasi resiko yang dapat dilakukan dalam menghadapi permasalahan yang muncul ketika

menggunakan teknologi yang berbasis jaringan blockchain ini.

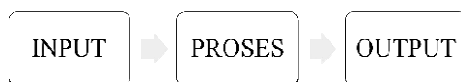
II. TINJAUAN PUSTAKA

Teknologi Sistem Informasi

Secara bahasa, teknologi informasi adalah sebuah studi yang berfokus terhadap pemanfaatan perangkat komputer untuk menyimpan, menganalisis, serta mendistribusikan informasi berupa data digital yang dibutuhkan oleh penggunanya yang mencakup data kata, angka, dan gambar. Menurut Hartono (2005:3) mendefinisikan bahwa teknologi sistem informasi merupakan sebuah inovasi teknologi atau perangkat yang diperuntukkan dalam pengolahan data digital serta melakukan proses distribusi informasi secara sistematis. Sedangkan Menurut Wardiana (2002) Teknologi Informasi merupakan sebuah perkembangan teknologi dengan kronologi mengumpulkan, mengolah, menyusun, menyimpan, serta memanipulasi data sehingga menghasilkan informasi yang relevan, akurat dan terbaru, yang digunakan untuk penyusunan strategi dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa teknologi sistem informasi adalah pemanfaatan teknologi elektronik dan teknologi komunikasi yang dipadukan untuk melakukan pengumpulan data, peng analisisan data,

serta sistem distribusi data dengan tujuan untuk memperluas cakupan persebaran informasi.

Gambar 2.1
Proses Perubahan Data
Transaksi Menjadi Sumber Informasi



Sumber: Hartono, 1999

Siklus pengolahan data merupakan tahap awal dalam proses perubahan data transaksi menjadi sumber informasi yang baru. Siklus tersebut terdiri dari input, processing, dan output (Jogiyanto, 1999). Berdasarkan pengembangan teori dasar tersebut, siklus pengolahan data dapat dikembangkan dengan menambahkan 3 tahapan lagi yaitu organizing, store, dan distribution.

Blockchain

Pengertian Blockchain

Blockchain merupakan sebuah teknologi yang berupa jaringan tersusun secara desentralisasi tanpa adanya pihak ketiga yang mengatur jalannya aktivitas dalam jaringan tersebut. Teknologi desentralisasi yang menjadi topologi dari jaringan blockchain membangun hubungan setiap pengguna secara Peer to Peer (P2P) sehingga pengguna dapat berinteraksi langsung. Nakamoto (2013)

menjelaskan bahwa teknologi *blockchain* dibangun bersama dengan mata uang *cryptocurrency*, sebuah mata uang virtual

dengan menggunakan sistem terdesentralisasi yang dibangun di atas jaringan data yang dimasukkan ke dalam sebuah blok yang terpasang secara permanen dengan blok lainnya yang berisikan informasi dan aktivitas yang terjadi dalam server tersebut. Data dalam blok terlindung oleh

sistem pengamanan mata uang kriptografi.

Untuk transaksi *cryptocurrency* menggunakan teknologi *blockchain* bersifat lebih aman dibandingkan konvensional.

Sistem keamanan blockchain dibuat tidak berdasarkan sistem database terpusat layaknya perbankan. Akan tetapi jaringan blockchain memanfaatkan kemampuannya untuk saling menghubungkan dan melindungi satu sama lain.

Karakteristik Blockchain

Menurut Niranjana Murthy, dkk (2018, p. 1) Teknologi *Blockchain* memiliki enam karakteristik yang terdiri dari desentralisasi, transparan, terbuka untuk umum, mandiri, tetap, dan kerahasiaan.:

1. Desentralisasi

Blockchain tidak bergantung oleh pihak ketiga dalam prosesnya (sentralisasi), melainkan seluruh data dapat direkam, disimpan dan

diperbaharui oleh seluruh pengguna yang beradadalam konsesus jaringan yang sama.

2. Transparan

Perekaman data transaksi yang adadalam teknologi *blockchain* disimp andalam sebuah blok dapat dilihat oleh setiap pengguna yang membuat validasi data yang adadalam konsesus jaringan ini terperc aya.

3. Terbuka Untuk Umum

Teknologi ini merupakan sebuah siste m yang dapat dimanfaatkan oleh semua orang sehingga setiap orang dapat melihat pergerakan informasi dan juga menggunakan teknologi ini pada aplikasi apapun yang diinginkan.

4. Mandiri

Blockchains sangatlah mandiri karena s etiappengguna yang terhubung dalam jaringan ini dapat mel akukan transaksi dengan cepat dan amandengan menjadikansistem penga turan perseorangan menjadikeseluruh an pengguna,

5. Tetap

Seluruh data transaksi yang terjadididalam konsensus jaringan ini kandisimpan dalam satu blok yang disusun dan disimpan secara permanen.

6. Kerahasiaan

Teknologi ini memperbolehkan perpin dahan data dan transaksi secara anonym yang hanyadiwakili oleh alamat akundari jaringan *blockchain* pengguna. Hal

ini membuat keamanan transaksi jadi su lit untuk terlacak dan bersifat rahasia.

Prinsip Kerja *Blockchain*

Blockchain menghubungkan dan mengikat setiap transaksi yang terjadidalam jaringan ini secara perma nenentan bantuan pihak ketiga.

Bhiantara (2018)

mengungkapkan bahwa secara umum, prinsip kerja teknologi memiliki 3 komponen penting yang terdiri dari folder data, transaksi data, dan validasi data.

Setiap pengguna memiliki sebuah folder sebagai media penyimpanan data transaksi yang terjadididalam konsensus jaringan, baik transaksi yang dilakukan oleh personal atau pun orang lain. kumpulan data tersebut akan membentuk sebuah *registry* yang

berguna untuk melacak transaksi.

Transaksi data yang baru terjadi akan dicatat secara otomatis oleh

setiap pengguna dalam konsensus jaringan antar pihak ketiga dan disimpan dalam masing-masing folder pengguna. Setiap pengguna juga

bertugas untuk melakukan validasi terhadap setiap data yang ada pada jaringan *blockchain*

dengan menggunakan fungsi *hash*.

Fungsi ini menjaditanda ketika setiap pengguna sudah memverifikasi data transaksi yang

adadidalam konsensus jaringan

blockchain. Fungsi *hash*

berfungsi sebagai label sebuah transaksi sehingga pengguna tidak dapat merubah isi dari transaksi yang sudah di validasi.

Manfaat Blockchain

Teknologi *Blockchain* merupakan salah satu produk dari *Internet of Things (IoT)* yang memiliki peran yang penting dalam perkembangannya yaitu dengan melakukan peningkatan keamanan dan mempercepat transaksi sehingga meningkatkan efisiensi (Wilanto, 2018). Menurut Niranjana Murthy (2018) Blockchain dapat memberikan manfaat bagi penggunaannya yang tergabung dalam konsensus jaringannya yang secara garis besar manfaat teknologi ini adalah sebagai alat untuk berbagi data, alat tukar, komputasi data terpercaya. Jaringan blockchain memiliki dua pihak dapat melakukan pertukaran tanpa pengawasan atau intermediasi dari pihak ketiga, hal ini sangat mengurangi atau bahkan menghilangkan risiko counterparty (pihak ketiga atau peserta, baik bank atau pelanggan, dengan siapa transaksi keuangan dibuat, atau pihak-pihak yang melakukan transaksi keuangan). Selain itu juga pengguna diberikan otorisasi atas kendali informasi pribadi yang dapat diakses. Informasi tersebut disusun rapih dan rinci sehingga mempunyai kualitas

yang baik seperti kelengkapan, konsisten, keakuratan waktu dan target serta keluasan jangkauan informasi. Jaringan desentralisasi pada teknologi blockchain juga meminimalisir kelemahan server akibat kelebihan muatan data yang sering terjadi pada server yang bersifat sentralisasi. Disamping itu blockchain juga memiliki integritas proses yang tinggi sehingga keakuratan transaksi terjamin sepenuhnya ditambah lagi dengan adanya transparansi dan immutabilitas yang dapat diverifikasi secara terbuka oleh semua pihak sehingga mengurangi biaya ketiga yang ingin merubah data. Di atas itu semua pertukaran informasi yang bersifat desentralisasi mengurangi biaya overhead sehingga membuat transaksi lebih murah.

Tantangan Penerapan Teknologi Blockchain

Teknologi *blockchain* merupakan teknologi baru yang mempunyai potensi pengembangan yang luas. Sebagai bagian penting dari perkembangan *Internet of Things*, teknologi ini mempunyai beberapa tantangan yang perlu di hadapi dalam memaksimalkan potensinya. Menurut Mohsin, *et al* (2018) untuk memaksimalkan potensi dari tekn

ologi blockchain terdapat enam tantangan yang perlu di hadapi dalam pengembangan teknologi ini, antara lain adalah tantangan dalam privasi, keamanan, implementasi dan evaluasi, kapasitas memori, infrastruktur dan kebijakan.

1. Privasi

Teknologi *blockchain* merupakan sebuah bentuk perkembangan teknologi sistem informasi yang berwujud sebuah mekanisme mandiri dengan menggunakan seluruh pengguna yang akan melibatkan pihak ketiga. Dalam hal ini teknologi *blockchain* dipergunakan sebagai dasar dari mekanisme kerja mata uang kripto. Akan tetapi dalam lingkungan *Internet of Things (IoT)*, isu privasi selalu menjadi permasalahan yang kompleks. Hal ini juga terjadi dalam teknologi *blockchain*. Berdasarkan mekanismenya, setiap pengguna memiliki akses terhadap penyebaran data yang ada dalam konsensus jaringan teknologi *blockchain*. meskipun segala transaksi dan kegiatan pertukaran data yang ada dalam jaringan ini bersifat anonim. Akan tetapi menurut Mohsin, *et al* (2018) tidak ada pihak ketiga yang menjamin keamanan dari data diri yang tersimpan dalam setiap transaksi yang terjadi. Konsensus jaringan

yang bersifat desentralisasi juga memberikan keterbukaan terhadap pihak luar ketika transaksi dilakukan dan mencakup *Internet of Things (IoT)* dengan menggunakan mekanisme validasi yang dapat dilakukan oleh semua pengguna, hal tersebut tidak menjamin bahwa tidak akan terjadi kebocoran data.

2. Keamanan

Menurut Mohsin, *et al* (2018, p. 15) keamanan dalam mekanisme *blockchain* tidak sepenuhnya menutup kemungkinan terjadinya tindakan menyimpang yang dapat dilakukan dalam jaringan ini. Akan tetapi mekanisme teknologi ini hanya dipergunakan untuk menanggulangi risiko yang kecil. Teknologi *blockchain* memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi, mentransfer data dan memverifikasi data yang ada dalam jaringan tersebut secara otomatis. Disamping itu, setiap pengguna memiliki Salinan atau transaksi yang terjadi dalam jaringan tersebut. Dengan kata lain setiap pengguna mempunyai berkas yang akan dijadikan sebagai bahan untuk melakukan verifikasi. Hal ini akan membuat sistem mengabaikan data yang tidak sesuai dengan data yang diperoleh sebelumnya. Mohsin, *et al* (2018) menegaskan dengan mekanisme tersebut

tidak dapat menghalau serangan dari hacker dengan skala yang lebih besar. Hal ini akan membuat tingkat *proof-of-work* yang terjadi dalam teknologi ini sebagai media untuk melakukan validasi atas transaksi data yang terjadi di dalamnya berubah sesuai dengan mayoritas yang sudah berhasil komodor oleh pihak peretas. Dengan kata lain, jika peretas dapat melakukan manipulasi dengan skala besar yang dapat merubah mayoritas data pengguna sesuai dengan keinginannya, maka peretas tersebut akan memiliki akses terhadap seluruh transaksi yang terjadi dalam konsensus jaringan tersebut.

3. Implementasi & Evaluasi

Cakupan pengimplementasian teknologi *blockchain* terhitung sudah cukup luas di hampir seluruh bidang mulai dari struktur jaringan social, broadcast, website, perkembangan sumber daya, periklanan, penyimpanan data, smartphone dan lain-lain. (Mohsin, *et al.*, 2018). Akan tetapi tantangan dalam pengimplementasian teknologi ini akan muncul jika teknologi ini dipergunakan untuk melakukan pencatatan dan validasi atas transaksi data yang cukup besar dalam waktu yang bersamaan. Kapabilitas dari teknologi *blockchain* yang terbatas memungkinkan untuk teknolo-

gi tersebut menghambat dalam memenuhi motif

penggunanya untuk menggunakan teknologi ini yang terdiri dari efisiensi, keamanan, dan penyimpanan data. Untuk itu dalam pengimplementasian dan evaluasi. Teknologi *blockchain* akan mengalami kesulitan tanpa adanya bantuan pihak ketiga.

4. Kapasitas Memori

Sampai saat ini batasan kapasitas memori penyimpanan dari teknologi *blockchain* belum diketahui. Akan tetapi melihat dari pertumbuhan transaksi yang terjadi dalam jaringan ini memungkinkan teknologi membutuhkan kapasitas yang sangat besar karena dalam satu blok transaksi memerlukan 1

megabyte per 10 menit. (A. Reyna, *et al.*, 2018). Dalam kondisi lain, teknologi *blockchain* tidak memperbolehkan penghapusan blok karena akan setiap transaksi yang terjadi dikaitkan dengan blok lainnya secara permanen, hal ini membuat kebutuhan kapasitas memori dari jaringan ini terus meningkat. Hal

5. Infrastruktur

tersebut akan membuat setiap pengguna juga mengalami hal yang sama karena tidak adanya server sebagai media penyimpanan. Fernandez (2018) menjelaskan dalam mengoptimalkan fungsi *blockchain*, setiap elemen perlu melakukan pemba-

ngunandalamsegiinfrastrukturpendu
kungseperti,
infrastrukturprotokolkomunikasi,
penyimpananbersifatdesentralisasi,
perangkatpenambangan dan juga
jaringanadministrasi. Dengan kata
lain jikasetiapelementerpenuhi,
makateknologiini dapatmembuatpes
ifikasi dan kebutuhan yang
jelasdalam penerapanteknologiini.

6. Kebijakan

Dalam penerapanteknologi*blockchai*
*n*kedalambentukmatauang,
peraturanhukum yang
berlakumenjadihambaatandalamperk

mbangancryptocurrency. Beberapa
negara
melakukanpelarangansecarategaster
hadapkeberadaan dan
penggunaanmatauang virtual yang
berbasisteknologi blockchain.
halinimembuatpemanfaatanteknolog
iinimenjaditerbatasakibattidakadany
aregulasi yang mengatur (A. Reyna,
et al, 2018).

III. METODE PENELITIAN

IV. HASILPEMBAHASAN

V. PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA