
POLITIK HUKUM TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* INDONESIA MENUJU KERANGKA HUKUM YANG IMPLEMENTASI INOVASI DAN ADAPTASI

Nurshoim Ramadhan Putra¹, Irwan Triadi², Wicipto Setiadi³, Mustafid Milanto Achmad⁴, Mohammad Wangsit Supriyadi⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Hukum Universitas Pembangunan “Veteran” Jakarta

nurshoimrp@gmail.com¹, irwantriadi1@yahoo.com², wiciptos@gmail.com³,

mustapitof3@gmail.com⁴, wangsit.supriyadi@gmail.com⁵

ABSTRACT; *Blockchain technology is a revolutionary innovation with significant impacts in sectors such as logistics, finance, and government. In Indonesia, its implementation faces regulatory and legal challenges. This article analyzes Indonesia's legal policies regarding Blockchain, focusing on developing an adaptive and innovative regulatory framework. The study identifies regulatory uncertainties surrounding Blockchain as a tool for digital transactions, as well as the need for consumer protection and financial system stability amid technological advancement. Using a normative juridical approach, the findings indicate that Blockchain regulations in Indonesia are still limited and require strengthening through more comprehensive legal policies. The study highlights the importance of balancing technological innovation with legal certainty. Adaptive regulations are expected to support the Blockchain ecosystem in Indonesia by enhancing digital literacy, improving oversight, and fostering collaboration between the public and private sectors. Progressive legal policies are needed to create a conducive environment for digital economic growth in Indonesia.*

Keywords: *Blockchain, Legal Policy, Innovation Of Digital Technology*

ABSTRAK; Teknologi Blockchain merupakan inovasi revolusioner yang berdampak signifikan di berbagai sektor seperti logistik, keuangan, dan pemerintahan. Di Indonesia, implementasi teknologi ini memunculkan tantangan dalam aspek hukum dan regulasi. Artikel ini menganalisis kebijakan hukum di Indonesia terkait Blockchain, dengan fokus pada perumusan kerangka regulasi yang adaptif dan inovatif untuk mendukung pengembangannya. Penelitian ini mengidentifikasi ketidakpastian regulasi terkait penggunaan Blockchain sebagai instrumen transaksi digital serta perlunya perlindungan konsumen dan stabilitas sistem keuangan nasional di tengah perkembangan teknologi. Metode yang digunakan adalah pendekatan yuridis normatif dengan analisis terhadap bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Hasil kajian menunjukkan bahwa regulasi Blockchain di Indonesia masih bersifat terbatas dan fragmentaris, sehingga

memerlukan penguatan melalui kebijakan hukum yang lebih komprehensif dan proaktif. Pentingnya keseimbangan antara inovasi teknologi dan kepastian hukum menjadi sorotan utama dalam penelitian ini. Pengembangan regulasi yang adaptif diharapkan dapat mendukung ekosistem Blockchain di Indonesia, termasuk dalam aspek literasi digital, pengawasan, serta kolaborasi antara sektor publik dan swasta. Kesimpulannya, diperlukan kebijakan hukum yang progresif dan inklusif untuk merespons tantangan regulasi terkait Blockchain, guna menciptakan iklim yang kondusif bagi pertumbuhan ekonomi digital dan inovasi teknologi di Indonesia.

Kata Kunci: *Blockchain*, Kebijakan Hukum, Inovasi Teknologi Digital.

PENDAHULUAN

Blockchain sering kali dianggap sebagai platform utama dalam penyelenggaraan keuangan digital, khususnya dalam sistem cryptocurrency atau mata uang kripto. Namun, sejak tahun 2014, teknologi ini telah mengalami perkembangan yang pesat, menghasilkan berbagai inovasi baru yang berdampak pada banyak aspek kehidupan. Saat ini, blockchain telah diadopsi di berbagai sektor teknologi inovatif. Menurut laporan dari Komisi Uni Eropa, tren penggunaan blockchain di berbagai negara menunjukkan transformasi yang luas ke berbagai layanan teknologi. Terdapat sekitar 600 perusahaan yang memanfaatkan blockchain di sektor keuangan, 500 perusahaan yang fokus pada pengembangan teknologi blockchain, 200 perusahaan yang menggunakannya untuk layanan konsumen, serta sektor-sektor lain seperti kesehatan, energi, dan industri material.¹

Teknologi Blockchain telah menjadi salah satu inovasi revolusioner yang tidak hanya mengubah cara organisasi beroperasi di berbagai sektor, seperti logistik, keuangan, dan pemerintahan, tetapi juga memberikan dampak signifikan terhadap aspek hukum dan regulasi. Di sektor logistik, Blockchain memungkinkan transparansi rantai pasok yang lebih baik, sementara di sektor keuangan, teknologi ini mendorong efisiensi dan keamanan transaksi. Dalam pemerintahan, Blockchain berpotensi meningkatkan transparansi administrasi publik serta efisiensi pengelolaan data. Meski menawarkan banyak manfaat, perkembangan Blockchain juga menimbulkan tantangan besar, terutama dalam ranah regulasi, yang belum sepenuhnya siap mengakomodasi inovasi ini. Di Indonesia, perkembangan Blockchain

¹ Satria Muhammad Nur Lase, dkk, Kerangka Hukum Teknologi Blockchain Berdasarkan Hukum Siber di Indonesia, Padjadjaran Law Review, Volume 9, Nomor 1, 2021, <https://jurnal.fh.unpad.ac.id/index.php/plr/article/download/500/355/>, hlm. 1, diakses pada 1 Oktober 2024

menuntut penyesuaian regulasi yang dapat memastikan pemanfaatan teknologi ini dilakukan dengan aman, teratur, dan terukur.

Namun, semua potensi dan keuntungan yang bisa diperoleh dari teknologi blockchain akan tetap menjadi sekadar konsep dan rencana jika tidak didukung oleh tata kelola yang efektif, termasuk regulasi yang dapat menciptakan lingkungan yang mendukung penerapan dan pemanfaatan teknologi blockchain. Sudah ada peraturan operasional yang memberikan peluang penggunaan blockchain di sektor keuangan, yaitu melalui Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia Nomor 37/POJK.04/2018 mengenai Layanan Urun Dana Melalui Penawaran Saham Berbasis Teknologi Informasi (Equity Crowdfunding).²

Regulasi yang terlalu ketat atau lambat menyesuaikan diri dengan dinamika teknologi dapat menghambat inovasi dan perkembangan sektor digital, yang justru merupakan pilar penting dalam pembangunan ekonomi modern. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk merumuskan kebijakan yang seimbang—yang tidak hanya melindungi konsumen dan menjaga stabilitas sistem keuangan, tetapi juga mendorong ekosistem inovasi teknologi agar dapat berkembang secara optimal. Latar belakang permasalahan ini memunculkan urgensi tindakan politik dan pembentukan peraturan perundang-undangan yang tepat dan adaptif. Dalam konteks Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), kajian terhadap kebijakan hukum Blockchain perlu dilakukan secara mendalam untuk merumuskan regulasi yang efektif dan responsif terhadap dinamika digital, tanpa menghambat inovasi teknologi yang dapat memberikan manfaat luas bagi perekonomian dan kesejahteraan sosial. Kajian ini penting untuk menghadirkan kerangka hukum yang komprehensif dan berdaya guna dalam menghadapi tantangan serta peluang yang ditawarkan oleh teknologi Blockchain.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana teknologi *Blockchain* saat ini diatur oleh Negara Republik Kesatuan Indonesia (NKRI) ?
2. Apa saja peluang dan tantangan pengelolaan perkembangan digital dan inovasi teknologi *Blockchain* di Negara Republik Indonesia (NKRI) ?

² *Ibid*

3. Bagaimana kebijakan hukum dapat dikembangkan sebagai kerangka hukum yang adaptif, efektif dan inovatif untuk teknologi *Blockchain* ?

METODE PENELITIAN

Metode penelitian penulis gunakan adalah metode penelitian yuridis normative, menurut Soejono Soekanto pendekatan ini adalah penelitian hukum yang dilakukan dengan cara meneliti bahan Pustaka atau data sekunder sebagai dasar untuk diteliti dengan cara mengadakan penelusuran terhadap peraturan dan literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.³ Sumber yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari bahan hukum yakni bahan hukum primer, sekunder dan tersier. Bahan hukum primer adalah bahan hukum yang bersifat autoritatif yang artinya mempunyai otoritas, sedangkan bahan hukum sekunder merupakan bahan hukum yang dapat membantu menganalisis dan memahami bahan hukum primer. Bahan hukum tersier yaitu bahan hukum yang merupakan pelengkap yang sifatnya memberikan petunjuk atau penjelasan tambahan terhadap bahan hukum primer dan sekunder. Penulis akan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan topik atau permasalahan yang diteliti, sekaligus menelaah informasi yang terkumpul secara mendalam dan menyelaraskan dengan pokok permasalahan, yang penulisan berikut penulis akan menggunakan metode analisis isi memadukan antara kualitatif dengan Teknik analisis deduktif, yaitu menganalisis data secara khusus dari suatu titik awal atau berdasarkan kaidah umum kemudian ditarik kesimpulan secara khusus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peraturan mengenai teknologi *Blockchain* menurut peraturan yang berlaku di Negara Kesatuan Republik Indonesia

Blockchain adalah teknologi buku besar terdistribusi yang memungkinkan transaksi dicatat secara terdesentralisasi, transparan, dan tidak dapat diubah. Teknologi ini menjadi dasar mata uang *kripto* seperti *Bitcoin*, namun penerapannya jauh lebih luas. Kebijakan hukum diartikan sebagai kebijakan dasar penyelenggara negara di bidang hukum yang akan, sedang, dan telah berlaku, bersumber dari nilai-nilai yang diterapkan dalam masyarakat untuk mencapai tujuan negara yang diinginkan. Regulasi teknologi di era digital memerlukan

³ Soerjono Soekanto & Sri Mamudja. 2001, Penelitian Hukum Normatif (Suatu Tinjauan Singkat), Rajawali Pers, Jakarta, Hlm. 13-14.

pendekatan adaptif dan proaktif terhadap pesatnya perkembangan inovasi yang seringkali melampaui legalitas saat ini.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang menetapkan bahwa rupiah adalah satu-satunya alat pembayaran yang sah di Indonesia, namun undang-undang tersebut belum memberikan ketentuan yang spesifik mengenai penggunaan mata uang dalam *blockchain* sebagai alat pembayaran yang sah. Siaran Pers Bank Indonesia No. 16/6/Dkom tahun 2014 menyatakan bahwa Bitcoin dan mata uang virtual lainnya bukan merupakan mata uang yang sah di Indonesia, dan penggunaannya sebagai alat pembayaran tidak dijamin oleh Bank Indonesia, dan siaran pers tersebut tidak memiliki ketuan hukum yang mengatur secara tegas penggunaan bitcoin sebagai alat pembayaran di Indonesia.

Salah satu contoh dari Blockchain adalah bitcoin, di Indonesia mengenai bitcoin tersebut tidak adanya pengakuan dari pemerintah menjadi alat pembayaran yang sah, sehingga resiko dari penggunaan bitcoin ini ditanggung secara pribadi oleh pemilik atau pengguna bitcoin. Hal ini didukung oleh Peraturan Bank Indonesia No. 11/12/PBI/2009 tentang Uang Elektronik, di mana bitcoin juga tidak memenuhi dari persyaratan sebagai uang elektronik. Walaupun di Indonesia belum adanya pengaturan yang mengatur hal tersebut mata uang dalam bentuk blockchain ini meningkat untuk transaksi komersial, dan system jaringannya mencatat setiap transaksi melalui blockchain ini. Hal ini menghilangkan peran otoritas sentral yang mengatur pendistribusian dana dengan persediaan yang terbatas. Blockchain ini adalah sebagai pembuktian dalam inovasi signifikan terkait dunia keuangan dan terus mengalami perkembangan yang pesat.⁴

Ditinjau melalui segi yuridis normatif, masyarakat membutuhkan kepastian perlindungan hukum untuk menggunakan uang kripto dalam kegiatan transaksi. Hal itu menjadi perhatian oleh Kementerian Perdagangan dengan menerbitkan Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 99 Tahun 2018 tentang Kebijakan Umum Penyelenggaraan Perdagangan Berjangka Aset Kripto (Crypto Asset). Dalam regulasi ini ternyata terdapat pergeseran ketetapan atau definisi. Uang kripto tidak lagi disebut sebagai “uang digital”, melainkan “komoditas”. Pasal 1 Permendag No. 99 Tahun 2018 mengatur bahwa aset kripto dapat dijadikan Subjek Kontrak Berjangka yang diperdagangkan di Bursa Berjangka. Regulasi tersebut kemudian secara teknis diikuti dengan Peraturan Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi Nomor 5 Tahun 2019

⁴ Dian Ekawati, 2004, Analisis Virtual Cryptocurrency Sebagai Alat Transaksi Di Indonesia, Jurnal Multidisiplin Ilmu Volume 2; Nomor 3; Maret 2024, PT Gudang Pustaka Cendekia, Hlm. 113.

tentang Ketentuan Teknis Penyelenggaraan Pasar Fisik Aset Kripto (Crypto Asset) di Bursa Berjangka. Dengan mengubah uang kripto sebagai “barang dagangan”, maka keuntungan dan resiko dari pergerakan harga dan nilai tukar dialihkan kepada investor atau anggota Bursa Berjangka.⁵

Dari penarikan ulasan tersebut dapat dijelaskan bahwa penggunaan dan pengaturan mengenai *Blockchain* sebagai salah satu instrument transaksi secara komerial di Indonesia masih menghadapi ketidakjelasan regulasi. Undang-undang yang ada belum secara eksplisit mengatur tentang hal ini sebagaimana alat pembayaran. Saat ini, regulasi spesifik *Blockchain* di Indonesia masih terbatas. Beberapa peraturan terkait seperti peraturan Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (Bappebti) tentang aset kripto dan peraturan Bank Indonesia tentang mata uang kripto mencakup beberapa aspek dari teknologi *Blockchain* namun dirasa masih belum lengkap. Regulasi yang tepat akan memberikan kepastian hukum, melindungi para pihak yang terlibat, memungkinkan pengawasan pemerintah yang efektif, serta memastikan penerimaan negara yang adil dan berkelanjutan dalam penggunaannya sebagai alat transaksi di Indonesia. pengguna, serta memberikan edukasi kepada masyarakat tentang risiko dan manfaat cryptocurrency.⁶

Aspek lain yang perlu diatur adalah pencegahan pencucian uang (anti-money laundering/AML) dan pencegahan pendanaan terorisme (counter-terrorism financing/CTF). Cryptocurrency rentan terhadap aktivitas pencucian uang dan pendanaan terorisme karena sifatnya yang anonim, lintas batas, dan sulit untuk dilacak. Oleh karena itu, regulator perlu menetapkan aturan yang ketat terkait dengan identifikasi pengguna (know your customer/KYC), pemantauan transaksi, dan pelaporan transaksi mencurigakan. Regulator juga dapat mewajibkan perusahaan cryptocurrency untuk menerapkan program anti-pencucian uang dan anti-pendanaan terorisme yang kuat, serta bekerja sama dengan otoritas terkait dalam melacak dan mencegah aktivitas ilegal. Selain itu, aspek perpajakan juga perlu diatur dalam regulasi cryptocurrency di Indonesia. Pemerintah perlu menetapkan aturan yang jelas mengenai pengenaan pajak atas transaksi dan keuntungan dari cryptocurrency, serta

⁵ Yovianda Arief Pratama, Perlindungan Hukum Terhadap Pemangan Cryptocurrency di Indonesia, Jurnal Sosial dan Sains, Volume 3 Nomor 12 Tahun 2023, <https://sosains.greenvest.co.id/index.php/sosains/article/download/1179/1474/5979>, hlm. 12, diakses pada 1 Oktober 2024

⁶ Guntoro dan Listyowati Sumanto, Urgensi Regulasi Cryptocurrency di Indonesia dalam Menghadapi Perkembangan Teknologi, Indonesia Journal of Law, Vol. 1, No. 6 Juni 2024, <https://jurnal.intekom.id/index.php/inlaw/article/download/495/420/1765>, diakses pada 1 Oktober 2024, hlm. 5.

mekanisme pelaporan dan pembayaran pajak yang efektif. Hal ini penting untuk memastikan kepatuhan wajib pajak dan mencegah penghindaran pajak yang dapat merugikan negara.⁷

Aspek penting yang perlu diatur dalam regulasi cryptocurrency di Indonesia adalah perlindungan konsumen. Perlindungan konsumen diperlukan untuk menjamin keamanan dan transparansi dalam transaksi cryptocurrency. Hal ini dapat dilakukan dengan mewajibkan perusahaan cryptocurrency seperti exchange, wallet provider, dan lainnya untuk mendaftarkan diri dan memenuhi persyaratan tertentu, seperti keamanan sistem, pemisahan dana konsumen, transparansi informasi, dan penerapan prinsip-prinsip tata kelola yang baik (good governance). Selain itu, regulator juga perlu menetapkan standar minimum untuk keamanan dan privasi

2. Peluang dan tantangan pengelolaan perkembangan digital dan inovasi teknologi *Blockchain* di Negara Republik Indonesia (NKRI)

Tantangan Regulasi *Blockchain* adalah kecepatan inovasi melebihi proses legislatif pada umumnya, kompleksitas teknis yang memerlukan pemahaman mendalam dari pihak regulator, sifat teknologi *Blockchain* yang bersifat lintas batas menantang yurisdiksi tradisional. serta perlunya menyeimbangkan inovasi dengan perlindungan konsumen dan stabilitas sistem keuangan. Selanjutnya berbicara mengenai peluang dalam pengaturan blockchain adalah sebagai potensi peningkatan transparansi dan efisiensi di berbagai sektor, peluang untuk memposisikan Indonesia sebagai pusat inovasi *Blockchain* di Asia Tenggara, dan menjadikan peluang untuk meningkatkan inklusi keuangan melalui aplikasi *Blockchain*.⁸

Keunggulan mengenai blockchain ini antara lain adalah tidak adanya intervensi pihak ketiga, transaksi cepat dan murah, tidak adanya pajak, dan risiko charge-back yang minim. *Blockchain* ini juga dapat digunakan sebagai alat investasi dan komoditas perdagangan, tetapi yang menjadi kewaspadaan dari blockchain ini adalah kurangnya dikenal secara global, nilai yang fluktuatif, serta tidak adanya Lembaga jaminan dan perlindungan hukum terhadap para pelaku yang menggunakan blockchain ini.

⁷ Ibid, hlm. 6.

⁸ F. Yudhi Priyono Amboro dan Agustina Christi, Prospek Pengaturan Cryptocurrency sebagai Mata Uang Virtual di Indonesia (Studi Perbandingan Hukum Jepang dan Singapura), *Journal of Judicial Review* 21, no. 2 (2019), Hlm. 20

Peluang blockchain jika dilihat dari sektor pemerintahan dapat digunakan untuk melakukan control dari buku besar dan menjaga data transaksi agar terjaga, selanjutnya penggunaan blockchain dapat berpeluang untuk dapat meningkatkan *governance* dan control khusus terkait transparansi, pengurangan korupsi, dan peningkatan demokrasi serta partisipasi. Block chain ini dapat bersifat public atau privat tergantung dengan pengembangannya. Blockchain yang bersifat public memungkinkan seluruh pengguna untuk membaca dan menulis data dalam blockchain, namun pada blockchain public dapat juga diatur untuk hanya dapat melihat atau menulis saja. Sifat public inilah yang kemudian dapat digunakan untuk meningkatkan *governance* dan kontrol.⁹

Blockchain dapat dimanfaatkan sebagai sarana pemungutan pajak, hal ini digabungkan dengan pengalaman pengelolaan pajak dan pemungutan pajak dapat dimanfaatkan untuk otomatisasi. Pemanfaatan selanjutnya adalah dapat digunakan untuk area seperti pengelolaan *invoice* serta kredit pajak yang dapat menggunakan blockchain. Peluang yang dapat didapatkan berikutnya adalah blockchain dapat mengevolusi atau setidaknya memodernisasi akuntansi dan pembayaran pajak, karena sudah banyak negara yang mengintegrasikannya dengan perpajakan khususnya dalam pemrosesan pajak dan transaksi.

Berbicara mengenai keuntungan pasti berbarengan juga dengan tantangan dalam pemanfaatannya, sebagai tantangan dalam pemanfaatan *blockchain* ini memungkinkan akan adanya *cultural resistance* dari Masyarakat, karena hari ini Masyarakat terbiasa dengan dokumen fisik, namun dengan adanya blockchain maka akan meminimalisir dokumen fisik. Pengimplementasian hal ini juga perlu sebuah standar yang mengatur penggunaannya dalam pemerintahan, namun sampai dengan penulisan jurnal berikut belum secara eksplisit diatur melalui hukum tertulis ketentuan dalam penggunaan blockchain. Selanjutnya yang menjadi tantangan adalah perbedaan strategi dalam investasi terkait teknologi informasi, hal ini tentu dapat menjadi salah satu kendala dalam pengimplementasian *blockchain*, karena pengimplementasiannya membutuhkan integrasi dari berbagai system, dan hal tersebut memakan waktu dan uang yang cukup dan tidak sedikit. Oleh karena hal tersebut maka perlu

⁹ Annisa Thahara dan Ina Tia Siregar, Implementasi Kriptografi untuk Keamanan Data dan Jaringan menggunakan Algoritma DES, JURTI 5, No. 1, (Juni 2021), Hlm. 32.

adanya komitmen pemerintah untuk menganggarkan dengan jumlah yang memadai agar blockchain dapat diimplementasikan secara layak dan komprehensif.¹⁰

3. Kebijakan hukum yang dapat dikembangkan sebagai kerangka hukum yang adaptif, efektif dan inovatif untuk teknologi Blockchain

Rumus politik-hukum untuk regulasi blockchain adaptif adalah **sebagai** pendekatan pengelolaan berbasis prinsip lebih fleksibel dibandingkan regulasi berbasis aturan, membangun peraturan sandbox untuk teknologi Blockchain, memungkinkan inovasi dalam lingkungan yang terkendali, kolaborasi aktif antara regulator, pemangku kepentingan industri, dan akademisi selama pengembangan peraturan, harmonisasi regulasi Blockchain dengan kerangka hukum yang lebih luas, termasuk hukum kontrak, perlindungan data, dan anti pencucian uang, dan dapat mengembangkan kapasitas manajemen dalam memahami dan memantau teknologi Blockchain.

Blockchain adalah teknologi revolusioner yang berpotensi mengubah berbagai sektor, mulai dari keuangan, rantai pasokan, hingga kesehatan. Namun, perkembangan teknologi ini menuntut adanya kerangka hukum yang bisa mengakomodasi dinamika baru, sambil tetap melindungi hak-hak individu dan menjaga stabilitas sistem hukum. Berikut beberapa kebijakan hukum yang bisa dikembangkan sebagai kerangka hukum yang adaptif, efektif, dan inovatif dalam merespons teknologi blockchain :¹¹

i. Regulasi Inklusif dan Berbasis Risiko

Alih-alih menerapkan regulasi yang membatasi, pemerintah bisa mengadopsi pendekatan berbasis risiko, di mana regulasi fokus pada area-area yang berisiko tinggi, seperti perlindungan data pribadi dan keamanan siber. Contoh kebijakan: Negara seperti Swiss telah mengembangkan regulasi yang ramah blockchain, di mana fokusnya adalah memitigasi risiko tanpa menghambat inovasi. Mereka mengenalkan kategori baru dalam sistem keuangan dan hukum, seperti “token sekuritas” yang memungkinkan perdagangan aset berbasis blockchain di bawah pengawasan regulasi yang sudah ada.

ii. Kerangka Hukum yang Fleksibel

¹⁰ Dinar Limarwati, Ryan Yusuf Hariono, Analisis Implementasi Blockchain Pada Sektor Pemerintahan : Peluang dan Tantangan, Seminar Nasional ‘Peluang dan Tantangan Indonesia dalam Menghadapi Megatrend Dunia Tahun 2045, 2024, Universitas Sebelas Maret, Hlm. 22

¹¹ Maria Arbina Tambun dan M. Ilham Putuhena, Tata Kelola Pembentukan Regulasi Terkait Perdagangan Mata Uang Kripto (Cryptocurrency) sebagai Asset Kripto (Crypto Asset), Mahadi : Indonesia Journal of Law 1, No. 1 (Januari 2022), hlm. 40

Mengingat perkembangan teknologi yang sangat cepat, kerangka hukum harus cukup fleksibel untuk disesuaikan dengan teknologi baru tanpa harus selalu memperbarui peraturan dari awal. Contoh kebijakan: Singapura, melalui Monetary Authority of Singapore (MAS), menerapkan "sandbox regulasi" yang memungkinkan perusahaan menguji coba solusi blockchain di lingkungan yang lebih longgar secara regulasi, namun tetap terkendali.

iii. Kepastian Hukum dalam Transaksi Blockchain

Kepastian hukum sangat diperlukan dalam ekosistem blockchain, terutama terkait dengan status kontrak cerdas (smart contract) yang bekerja secara otomatis tanpa intervensi manusia. Contoh Kebijakan : Pemerintah dapat mengembangkan regulasi yang mengakui smart contract sebagai alat transaksi yang sah secara hukum. Di beberapa negara bagian AS, seperti Arizona, smart contract sudah diakui dalam undang-undang sebagai bentuk kontrak yang sah.

iv. Perlindungan Konsumen dan Privasi

Perlindungan konsumen adalah elemen kunci, terutama dalam aplikasi blockchain yang melibatkan transaksi keuangan atau data pribadi. Di sisi lain, blockchain bersifat desentralisasi sehingga data pengguna tersebar dan lebih sulit untuk dihapus. Contoh Kebijakan: Regulasi perlindungan data seperti GDPR di Eropa dapat dijadikan referensi. Kebijakan ini dapat dikembangkan agar sejalan dengan teknologi blockchain, misalnya dalam menentukan bagaimana hak untuk dilupakan dapat diterapkan di sistem blockchain yang immutable (tidak bisa diubah).¹²

v. Kerangka Pengawasan Internasional

Mengingat blockchain bersifat global dan lintas negara, sangat penting untuk membangun kerangka kerja sama hukum dan regulasi internasional untuk menghadapi tantangan ini. Contoh Kebijakan: Organisasi internasional seperti G20 dan Financial Action Task Force (FATF) telah mulai merancang panduan regulasi untuk aset virtual dan teknologi terkait, termasuk blockchain. Indonesia bisa terlibat aktif dalam forum-forum semacam ini untuk mengadopsi standar internasional sambil tetap mempertahankan kepentingan nasional.

vi. Inovasi dalam Pembiayaan dan Pengawasan Pasar

¹² *Ibid*, Hlm. 41.

Teknologi blockchain mendukung inovasi keuangan seperti cryptocurrency dan tokenisasi aset. Regulasi yang mendukung inovasi semacam ini perlu dibangun tanpa menghambat perkembangan sektor keuangan. Contoh kebijakan: Dalam sektor keuangan, beberapa negara telah mengeluarkan regulasi tentang Initial Coin Offering (ICO) dan Security Token Offering (STO) yang menggabungkan aturan yang sudah ada dalam pasar modal dengan karakteristik unik teknologi blockchain.

vii. Standarisasi Teknologi dan Keamanan

Standarisasi teknologi perlu dikembangkan untuk menjamin interoperabilitas antara berbagai platform blockchain dan keamanan dari potensi serangan siber. Contoh Kebijakan : Pemerintah dapat mendorong badan standardisasi untuk merumuskan standar teknis dan keamanan blockchain, yang dapat diadopsi oleh pelaku industri secara luas. Sebagai contoh, ISO/TC 307 adalah kelompok kerja internasional yang mengembangkan standar blockchain.

viii. Regulasi Khusus Sektor Industri

Blockchain dapat diterapkan di berbagai sektor, seperti kesehatan, logistik, dan hak kekayaan intelektual. Regulasi yang spesifik untuk setiap sektor akan diperlukan untuk mendukung penerapan yang lebih baik. Contoh kebijakan: Di sektor kesehatan, misalnya, regulasi terkait catatan medis elektronik berbasis blockchain dapat membantu memastikan keamanan dan privasi data pasien, sementara dalam sektor logistik, penggunaan blockchain dapat diatur untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi rantai pasok.¹³

Pemaparan dari beberapa point tersebut dapat ditarik garis bahwa Untuk mengembangkan kerangka hukum yang adaptif, efektif, dan inovatif terhadap teknologi blockchain, diperlukan pendekatan multi-sektoral dan lintas negara. Kebijakan yang inklusif, fleksibel, dan berbasis risiko memungkinkan teknologi blockchain untuk berkembang dengan tetap menjaga stabilitas dan kepastian hukum. Pemerintah dan regulator harus terbuka terhadap dialog dengan para inovator teknologi, sehingga regulasi dapat terus menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang cepat

¹³ *Ibid.*

KESIMPULAN DAN SARAN**Kesimpulan**

Teknologi blockchain telah membawa dampak signifikan di sektor keuangan, logistik, dan pemerintahan di Indonesia, namun regulasi yang ada masih belum memadai. Pengaturan yang terbatas pada aspek tertentu tidak mencakup semua dimensi penggunaan blockchain, khususnya dalam pembayaran digital dan transaksi komersial. Tantangan utama dalam penerapan regulasi adalah laju inovasi yang lebih cepat daripada proses legislasi, yang sering kali memerlukan waktu lama. Selain itu, kompleksitas teknologi blockchain memerlukan pemahaman mendalam dari para regulator. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan kerangka hukum yang adaptif dan inovatif, beralih dari regulasi reaktif ke prediktif, dengan mempertimbangkan perkembangan teknologi di masa depan. Kolaborasi antara regulator, industri, dan akademisi juga krusial untuk menciptakan peraturan yang mendukung inovasi, tanpa mengorbankan perlindungan konsumen dan stabilitas sistem keuangan. Kebijakan hukum harus fleksibel agar dapat mendorong inovasi sambil tetap menjaga kepastian hukum dan keamanan.

Saran

Untuk memastikan pengelolaan teknologi blockchain yang komprehensif di tingkat nasional, pemerintah perlu membentuk kelompok kerja lintas kementerian. Kelompok ini harus bertugas merumuskan strategi yang holistik dan berkelanjutan terkait implementasi blockchain, termasuk menetapkan regulasi yang jelas dan mendukung inovasi. Selain itu, penting bagi pemerintah untuk mengalokasikan investasi yang signifikan dalam pengembangan sumber daya manusia, khususnya dalam bidang hukum dan teknologi. Melalui peningkatan kapasitas di sektor ini, Indonesia dapat lebih siap dalam menghadapi tantangan regulasi yang timbul dari pesatnya perkembangan teknologi digital. Penting juga bagi Indonesia untuk berpartisipasi secara aktif dalam forum-forum internasional yang membahas regulasi blockchain. Keterlibatan ini tidak hanya membantu memastikan bahwa regulasi di Indonesia sejalan dengan standar global, tetapi juga memungkinkan negara ini berkontribusi dalam diskusi tentang kebijakan inovatif yang dapat diterapkan secara global. Langkah ini akan mendukung tercapainya harmonisasi regulasi internasional sekaligus mempertahankan kepentingan nasional dalam ekosistem blockchain

DAFTAR PUSTAKA

- Amboro, F. Yudhi Priyono & Christi, Agustina. (2019). Prospek Pengaturan Cryptocurrency sebagai Mata Uang Virtual di Indonesia (Studi Perbandingan Hukum Jepang dan Singapura). *Journal of Judicial Review*.
- Ekawati, Dian. (2024). Analisis Virtual Cryptocurrency Sebagai Alat Transaksi Di Indonesia. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*.
- Guntoro & Sumanto, Listyowati. (2024). Urgensi Regulasi Cryptocurrency di Indonesia dalam Menghadapi Perkembangan Teknologi. *Indonesia Journal of Law*.
- Lase, Satria Muhammad Nur, dkk. (2021). Kerangka Hukum Teknologi Blockchain Berdasarkan Hukum Siber di Indonesia. *Padjadjaran Law Review*.
- Limarwati, Dinar & Hariono, Ryan Yusuf. (2024). Analisis Implementasi Blockchain Pada Sektor Pemerintahan: Peluang dan Tantangan. Seminar Nasional 'Peluang dan Tantangan Indonesia dalam Menghadapi Megatrend Dunia Tahun 2045. Universitas Sebelas Maret.
- Pratama, Yovianda Arief. (2023). Perlindungan Hukum Terhadap Pemangan Cryptocurrency di Indonesia. *Jurnal Sosial dan Sains*, 3(12).
- Soekanto, Soerjono & Mamudja, Sri. (2001). Penelitian Hukum Normatif (Suatu Tinjauan Singkat). Jakarta: Rajawali Pers.
- Tambun, Maria Arbina & Putuhena, M. Ilham. (2022). Tata Kelola Pembentukan Regulasi Terkait Perdagangan Mata Uang Kripto (Cryptocurrency) sebagai Asset Kripto (Crypto Asset). *Mahadi: Indonesia Journal of Law*.
- Thahara, Annisa & Siregar, Ina Tia. (2021). Implementasi Kriptografi untuk Keamanan Data dan Jaringan menggunakan Algoritma DES. *JURTI*.