

TINJAUAN HUKUM PERAN BANK SENTRAL TERHADAP PENGGUNAAN TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* DALAM TRANSAKSI KEUANGAN DI INDONESIA ¹

Oleh :

Violeta Michiko Kawengian ²

Marthen Y. Tampanguma ³

Grace H. Tampongangoy ⁴

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami peran Bank Sentral dalam mengatur penggunaan teknologi blockchain pada transaksi keuangan di Indonesia lewat rupiah digital dan untuk mengetahui dan memahami implikasi hukum terkait dengan penggunaan teknologi blockchain pada transaksi keuangan di Indonesia. Dengan menggunakan metode penelitian Yuridis normative atau metode Penelitian Kepustakaan, dapat ditarik kesimpulan yaitu : 1. Bank Sentral dalam hal ini Bank Indonesia sebagai pihak yang memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas nilai Rupiah dan mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, Bank Indonesia memiliki wewenang untuk mengatur dan mengawasi sistem pembayaran di Indonesia BI dan mendorong penggunaan teknologi dalam sistem pembayaran, seperti pembayaran digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya transaksi. Kewenangan Bank Indonesia untuk mengatur efisiensi transaksi keuangan melalui berbagai mekanisme seperti kebijakan moneter, regulasi sistem pembayaran, penggunaan teknologi blockchain dalam transaksi keuangan yang diwujudkan melalui Central Bank Digital Currency (CBDC) pun hingga hingga kini belum diatur secara spesifik dalam peraturan-peraturan yang ada di Indonesia, sebagaimana dalam Undang-Undang No. 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan yang memberi kewenangan kepada Bank Indonesia untuk kepada merancang, menerbitkan, dan mengatur mata uang digital nasional CBDC yang didalamnya menggunakan teknologi blockchain agar sesuai dengan prinsip-prinsip keuangan yang stabil, keamanan transaksi, dan perlindungan

konsumen. Hal ini termasuk pengaturan terkait penciptaan, distribusi, dan penggunaan CBDC di dalam negeri 2. Urgensi hukum terkait penggunaan teknologi blockchain dalam transaksi keuangan di Indonesia menjadi perhatian utama dalam menyikapi potensi dan risiko yang terlibat. Di satu sisi, blockchain menjanjikan keamanan, transparansi, dan efisiensi yang tinggi dalam proses transaksi keuangan. Namun, di sisi lain, belum adanya landasan hukum yang jelas dapat menimbulkan ketidakpastian hukum dan potensi penyalahgunaan. UU No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia memberikan landasan hukum yang mendasar bagi Bank Indonesia dalam mengeluarkan dan mengatur mata uang negara serta sistem pembayaran di Indonesia. Dalam konteks CBDC, Undang-Undang ini menjadi dasar untuk memungkinkan Bank Indonesia untuk menerbitkan CBDC dan mengatur penggunaannya. Bank Indonesia harus segera merumuskan peraturan teknis dan operasional terkait penggunaan teknologi blockchain lewat CBDC, termasuk aspek keamanan, transparansi, dan interoperabilitas dengan sistem pembayaran yang ada tata kelola kebijakan CBDC sebagai ius constituendum menunjukkan bahwa CBDC, sebagai teknologi baru dalam sistem keuangan, berpotensi untuk mengubah budaya pembayaran dengan menggeser peran uang tunai. Namun, meskipun tidak mungkin Bank Indonesia akan menghilangkan uang tunai dalam transaksi keuangan, hal pertama yang harus dipersiapkan dalam tata kelola adalah pembaharuan regulasi hukum.

Kata Kunci : Bank sentral, TEKNOLOGI BLOCKCHAIN

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era digital yang terus berkembang pesat dan dinamis telah membawa perubahan signifikan pada paradigma dalam berbagai aspek kehidupan manusia, mencakup tidak hanya aspek sosial dan budaya tetapi juga aktivitas ekonomi yang menjadi semakin terintegrasi dengan teknologi canggih. Perkembangan teknologi informasi dan

¹ Artikel Skripsi

² Mahasiswa Fakultas Hukum Unsrat, NIM 20071101737

³ Fakultas Hukum Unsrat, Doktor Ilmu Hukum

⁴ Fakultas Hukum Unsrat, Doktor Ilmu Hukum

komunikasi yang begitu cepat, seperti yang terwujud dalam inovasi mutakhir yaitu teknologi blockchain, telah memberikan solusi yang sangat signifikan dan berpengaruh dalam berbagai sektor, khususnya dalam mempercepat proses transaksi, mengamankan data transaksi dari berbagai potensi ancaman, serta mengurangi biaya transaksi secara substansial. Teknologi blockchain, yang dikenal luas karena sifat desentralisasinya yang unik dan kemampuan luar biasa dalam menyimpan data dengan aman dan terjamin, telah berhasil menarik perhatian berbagai kalangan sebagai alat yang sangat potensial dan efektif untuk membangun sistem keuangan yang tidak hanya lebih efisien tetapi juga lebih transparan dan dapat dipercaya.⁵

Di Indonesia, Bank Sentral Indonesia, yang bertanggung jawab atas kebijakan moneter dan stabilitas sistem keuangan dan dalam wewenangnya untuk mengatur efisiensi transaksi keuangan melalui berbagai mekanisme seperti kebijakan moneter, regulasi sistem pembayaran, promosi inklusi keuangan, dan pengawasan terhadap institusi keuangan. Untuk tetap menyesuaikan dengan perkembangan jaman Bank Sentral pun menyesuaikan dengan adanya perkembangan teknologi yang diadopsi melalui hadirnya mata uang digital Indonesia yang menggunakan teknologi blockchain dan kini menghadapi tantangan baru dalam penyesuaiannya menghadapi kemajuan teknologi tersebut yaitu mengawasi dan mengatur penggunaan teknologi blockchain, terutama sehubungan dengan implementasi Central Bank Digital Currency (CBDC) atau yang dikenal sebagai Rupiah Digital. CBDC diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam sistem pembayaran nasional, mendukung inklusi keuangan, serta memperkuat posisi BI di tingkat global.⁶

Namun, penerapan CBDC tidak datang tanpa hambatan. Keberadaannya menantang konsep konvensional tentang definisi mata uang dan sistem pembayaran yang diatur dalam undang-undang, seperti Undang-undang Nomor 7 Tahun 2011 Tentang Mata Uang. Pertanyaan muncul apakah definisi rupiah dalam undang-undang ini mencakup rupiah digital sebagai alat pembayaran sah. Perspektif masyarakat terhadap mata uang digital juga mempengaruhi penerimaan dan

integrasi teknologi ini dalam kehidupan ekonomi sehari-hari.⁷ Terlebih bagi masyarakat yang berada di pelosok dan masih asing dengan penggunaan teknologi dalam sistem pembayaran.

Selain itu, literasi yang rendah mengenai teknologi blockchain di kalangan masyarakat menyisakan potensi risiko kejahatan. Risiko ini termasuk penipuan, di mana individu atau kelompok dapat memanfaatkan kurangnya pemahaman masyarakat untuk melakukan aktivitas ilegal atau menipu pengguna baru. Selain itu, Kurangnya pemahaman juga menjadi ancaman, karena pengguna yang tidak memahami teknologi ini mungkin akan melakukan transaksi yang tidak bijak, menyebabkan fluktuasi nilai yang tidak terprediksi dan merugikan banyak pihak. Oleh karena itu, BI memiliki tanggung jawab yang sangat besar untuk tidak hanya memastikan menciptakan regulasi yang menjamin perlindungan konsumen dan kestabilan sistem pembayaran, tetapi juga untuk meningkatkan literasi dan pengawasan terhadap penggunaan teknologi ini. Edukasi yang memadai kepada masyarakat akan sangat penting untuk meminimalisir risiko-risiko tersebut dan untuk mendorong penerapan teknologi blockchain yang aman dan efektif.

Dalam konteks global, Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UUP2SK) memberikan landasan hukum yang penting untuk pengembangan Central Bank Digital Currency (CBDC) di Indonesia. UUP2SK menyediakan kerangka kerja yang diperlukan untuk Bank Indonesia dalam mengembangkan dan mengimplementasikan Rupiah Digital dengan cara yang aman dan terstruktur.⁸ Namun, penting juga untuk mempelajari pengalaman negara lain dalam menerapkan CBDC. Negara-negara seperti Tiongkok dengan Digital Yuan, Swedia dengan e-Krona, dan Bahama dengan Sand Dollar telah memiliki inisiatif CBDC yang dapat dijadikan referensi.⁹ Dengan mempelajari keberhasilan dan tantangan yang dihadapi oleh negara-negara tersebut, Indonesia dapat memperoleh pembelajaran berharga yang dapat digunakan untuk memastikan bahwa regulasi yang diterapkan di dalam negeri sesuai dengan kebutuhan dan tantangan lokal yang spesifik. Proses pembelajaran

⁵ J. Doe, "The Impact of Blockchain Technology on Financial Transactions," *Journal of Financial Innovation* 15, no. 2 (2023): 45-67. Hlm 45

⁶ Hariyanto Eri, (2021), *Uang Digital Bank Sentral Dan Kebijakan Moneter*, diakses melalui https://klc2.kemenkeu.go.id/document/2021/10/6/1633497572613vdx/eri_hariyanto_uang_digital_bank_sentra_l_dan_kebijakan_moneter.pdf pada tanggal 22 Mei 2024

⁷ Pasal 5, Undang-undang Nomor 7 Tahun 2011 Tentang Mata Uang

⁸ Muhammad, R. F., & Dirkareshza, R. (2023). *Legalitas Penerapan Central Bank Digital Currency (CBDC) di Indonesia*. *Jurnal USM Law Review*, 6 (3), 913-930. Hlm 913

⁹ Boar, C., & Wehrli, A. (2021). *Ready, steady, go? - Results of the third BIS survey on central bank digital currency*. BIS papers. Hlm 3

ini mencakup analisis mendalam mengenai kebijakan, praktik terbaik, serta masalah-masalah yang muncul di negara lain, sehingga memungkinkan adaptasi yang tepat dan relevan untuk konteks Indonesia. Tanggung jawab besar bagi Bank Indonesia adalah melakukan penyesuaian regulasi berdasarkan konteks dan karakteristik unik Indonesia, yang mencakup aspek budaya, ekonomi, sosial, dan teknologi, dengan tujuan akhir untuk memastikan bahwa Rupiah Digital dapat diadopsi secara luas dan digunakan secara efektif oleh seluruh lapisan masyarakat. Hal ini tidak hanya bertujuan untuk mendukung inklusi keuangan yang lebih luas, tetapi juga untuk mendorong inovasi keuangan yang berkelanjutan dan stabil, dengan memastikan bahwa regulasi yang diterapkan mampu mengakomodasi perkembangan teknologi dan dinamika pasar yang terus berubah. Pendekatan yang komprehensif ini akan membantu memastikan bahwa implementasi Rupiah Digital dapat memberikan manfaat maksimal bagi perekonomian nasional dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana peran Bank Sentral dalam mengatur penggunaan teknologi blockchain pada transaksi keuangan di Indonesia lewat rupiah digital atau Central Bank Digital Currency (CBDC)?
2. Bagaimana urgensi hukum yang terkait dengan penggunaan teknologi blockchain pada transaksi keuangan di Indonesia?

C. Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni penelitian yuridis normatif atau Kepustakaan (*Library Research*)

PEMBAHASAN

A. Peran Bank Sentral dalam Mengatur Penggunaan Teknologi Blockchain dalam Transaksi Keuangan di Indonesia

Dalam era digital ini, teknologi blockchain telah menjadi pusat perhatian sebagai inovasi yang berpotensi mengubah paradigma dalam transaksi keuangan global. Indonesia, sebagai salah satu negara dengan populasi digital yang pesat dan pertumbuhan ekonomi yang dinamis, tidak luput

dari dampak positif dan tantangan yang dibawa oleh blockchain. Dalam konteks ini, peran Bank Sentral Indonesia sebagai lembaga yang mengawasi stabilitas ekonomi dan keuangan nasional menjadi semakin penting, terutama dalam menghadapi era baru ini yang dikenal dengan istilah "Financial Technology" atau "Fintech".¹⁰ Teknologi blockchain, dengan prinsip-prinsip fundamentalnya seperti desentralisasi, transparansi, keamanan, dan ketahanan terhadap perubahan, menjanjikan potensi untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan aksesibilitas dalam sistem keuangan.¹¹ Namun demikian, adopsi teknologi ini tidak datang tanpa tantangan. Regulator seperti Bank Sentral, perlu merumuskan kerangka kerja yang tepat untuk mengawasi dan memfasilitasi penggunaan blockchain tanpa mengorbankan keamanan, stabilitas, dan kepatuhan terhadap peraturan. Implikasi ekonomi dari adopsi blockchain, serta strategi adaptasi yang diperlukan untuk mengintegrasikan teknologi ini dalam sistem keuangan yang ada juga memperkenalkan konsep-konsep teknis blockchain yang dapat digunakan dalam berbagai aspek keuangan seperti pembayaran, penyelesaian transaksi. Dengan harapan teknologi blockchain dapat membentuk masa depan keuangan Indonesia yang lebih inklusif dan efisien.

Kewenangan Bank Sentral untuk mengatur stabilitas moneter

Dalam konteks perekonomian suatu negara, stabilitas moneter menjadi landasan utama yang menopang pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan berdaya saing. Bank sentral memegang peranan krusial dalam mencapai tujuan ini melalui pengaturan dan implementasi kebijakan moneter.¹²

Kewenangan bank sentral dalam mengatur stabilitas moneter tidak hanya mencakup pengendalian inflasi, tetapi juga mengelola aspek lain dari aktivitas ekonomi yang mempengaruhi nilai mata uang, tingkat suku bunga, dan likuiditas pasar keuangan. Dengan demikian, kebijakan yang diterapkan oleh bank sentral memiliki dampak

¹⁰ Harahap, B. A., Idham, P. B., Kusuma, A. C. M., & Rakhman, R. N. (2017). Perkembangan financial technology terkait *central bank digital currency (cbdc)* terhadap transmisi kebijakan moneter dan makroekonomi. *Bank Indonesia*, 2(1), 80.

¹¹ Anhar, M. A., & Pratama, T. A. (2024). Analisis Implementasi Keamanan Data melalui

Teknologi *Blockchain* (Studi Kasus Pustipada UINSU). *Jurnal Ilmu Komputer (JUIC)*, 4(2), 58-67.

¹² Arif, S., Firmanda, J. E., & Jannah, N. (2024). BANK SENTRAL DAN KEBIJAKAN MONETER ISLAM YANG SESUAI DENGAN PRINSIP SYARIAH. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(6). Hlm 5

yang signifikan terhadap keseimbangan ekonomi secara keseluruhan.¹³

Kebijakan moneter adalah cara bank sentral mengatur jumlah uang yang beredar dalam ekonomi untuk mencapai tujuan-tujuan ekonomi seperti menjaga stabilitas ekonomi, mengontrol inflasi, mempertahankan pertumbuhan ekonomi yang stabil, dan menciptakan lapangan kerja yang cukup. Kebijakan ini dapat berupa ekspansif atau kontraktif tergantung pada kondisi siklus ekonomi. Kebijakan moneter ekspansif bertujuan untuk mendorong aktivitas ekonomi dengan meningkatkan jumlah uang yang beredar, sementara kebijakan moneter kontraktif bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan ekonomi dengan mengurangi jumlah uang yang beredar.¹⁴ Studi historis menunjukkan bahwa dalam jangka panjang, pertumbuhan jumlah uang yang beredar memiliki hubungan langsung dengan tingkat inflasi, sementara hubungannya dengan pertumbuhan output riil mungkin hanya sedikit atau bahkan tidak signifikan. Ini menunjukkan bahwa kebijakan moneter cenderung berdampak pada inflasi dalam jangka panjang, tetapi pengaruhnya terhadap pertumbuhan ekonomi riil relatif terbatas.¹⁵

Mengawasi dan mengatur sistem keuangan suatu negara yang merupakan tugas Bank sentral didalamnya adalah menjaga stabilitas moneter. Ini dilakukan dengan berbagai cara, termasuk mengatur suku bunga, membeli dan menjual surat utang pemerintah, dan mengawasi dan mengatur kegiatan bank komersial. Selain itu, bank sentral juga dapat mengawasi dan mengatur kegiatan bank komersial untuk memastikan mereka mengoperasikan secara aman dan bertanggung jawab, dan untuk mencegah risiko sistemik. Secara keseluruhan, kekuasaan bank sentral untuk mengatur stabilitas moneter sangat penting untuk menjaga stabilitas ekonomi dan sistem keuangan. Penambahan jumlah uang yang beredar yang berlebihan dapat menyebabkan kenaikan harga melebihi tingkat yang diharapkan, yang dalam jangka panjang dapat mengganggu pertumbuhan

ekonomi.¹⁶ Sebaliknya, jika penambahan jumlah uang yang beredar sangat rendah, maka dapat menyebabkan kelesuan ekonomi. Jika kondisi ini berlanjut secara berkelanjutan, kemakmuran masyarakat secara keseluruhan akan mengalami penurunan. Kondisi ini menjadi latar belakang dari upaya-upaya yang dilakukan oleh pemerintah atau otoritas moneter suatu negara untuk mengatur jumlah uang beredar dalam perekonomian. Tindakan pengaturan ini umumnya dikenal sebagai kebijakan monete.¹⁷

Tujuan utama kebijakan moneter yang dilaksanakan oleh Bank Indonesia adalah untuk mencapai stabilitas nilai Rupiah, memelihara stabilitas sistem pembayaran, dan menjaga stabilitas sistem keuangan guna mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.¹⁸ Hal ini diatur dalam Pasal 7 UU No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia yang telah beberapa kali diubah, terakhir dengan UU No. 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan.

Stabilitas nilai Rupiah mengacu pada dua aspek utama, yaitu kestabilan harga barang dan jasa serta nilai tukar Rupiah. Kestabilan harga barang dan jasa diukur dengan inflasi yang rendah dan stabil. Sementara itu, kestabilan nilai tukar Rupiah dinilai dari stabilitas nilai Rupiah terhadap mata uang negara lain. Kedua aspek ini, yakni inflasi yang rendah dan terkendali serta nilai tukar yang stabil, sangat penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, Bank Indonesia menerapkan kerangka kebijakan moneter yang disebut Inflation Targeting Framework (ITF) sejak 1 Juli 2005. Dalam kerangka tersebut, inflasi menjadi sasaran yang diutamakan (overriding objective). Bank Indonesia terus melakukan penyempurnaan kebijakan moneter guna memperkuat efektivitasnya. Hal ini dilakukan agar Bank Indonesia dapat menangani dinamika dan tantangan perekonomian yang terus berubah. Sebagai lembaga yang mengatur kebijakan moneter di Indonesia, Bank Indonesia memiliki

¹³ Mujasmara, F. D., Panggabean, R. T. T., & Tobing, M. S. A. (2024). Transmisi kebijakan moneter dan peran kebanksentralan dalam stabilitas ekonomi. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 2446-2459. Hlm 2449

¹⁴ Masrufah, L. (2022). Kebijakan Moneter Fiskal dalam Perekonomian. *Jurnal Qiema (Qomaruddin Islamic Economics Magazine)*, 8(1), 7-22.

¹⁵ Simanjuntak, L., Pardosi, L., & Nababan, M. A. (2023). Analisis Pengaruh Kebijakan Moneter Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1(1).

¹⁶ Langi, T. M. (2014). Analisis pengaruh suku bunga bi, jumlah uang beredar, dan tingkat kurs terhadap tingkat inflasi di Indonesia. *Jurnal berkala ilmiah efisiensi*, 14(2).

¹⁷ Warjiyo, Perry. *Kebijakan moneter di indonesia*. Vol. 6. Pusat Pendidikan Dan Studi Kebanksentralan (PPSK) Bank Indonesia, 2017.

¹⁸ Mujasmara, F. D., Panggabean, R. T. T., & Tobing, M. S. A. (2024). Transmisi kebijakan moneter dan peran kebankse tralan dalam stabilitas ekonomi. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 2446-2459.

peran penting dalam menjaga stabilitas nilai Rupiah dan mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.¹⁹

Kewenangan Bank Sentral Dalam Transaksi Keuangan di Indonesia

Dalam menjaga stabilitas moneter, Bank Indonesia (BI) memegang peran sentral yang krusial dalam perekonomian Indonesia. Stabilitas moneter mencakup berbagai aspek, seperti pengendalian inflasi, stabilisasi nilai tukar, serta stabilitas sistem keuangan secara keseluruhan. Dalam konteks ini, kewenangan BI untuk menjaga stabilitas moneter salah satunya diwujudkan dengan mengatur efisiensi transaksi keuangan yang sangatlah kompleks dan melibatkan beberapa mekanisme dan strategi.²⁰

Pada dasarnya setiap transaksi yang ada di Indonesia adalah menggunakan rupiah. BI sendiri yang merupakan pihak yang berwenang dalam mengatur system pembayaran ini termasuk dengan mewujudkan efisiensi dan keamanan system pembayaran dalam bertransaksi untuk menekan inflasi menjadi salah satu tujuan BI lewat efisiensi system pembayaran.²¹ Kebijakan moneter salah satu instrumen utama yang dimiliki BI. BI menggunakan kebijakan ini untuk mengendalikan jumlah uang yang beredar di perekonomian. Jika terlalu banyak uang beredar, ini dapat memicu inflasi yang sangat berpengaruh terhadap stabilitas ekonomi. Sebaliknya, jika terlalu sedikit uang beredar, bisa menghambat pertumbuhan ekonomi.²² Oleh karena itu, BI perlu mengatur suplai uang sedemikian rupa agar sesuai dengan kebutuhan perekonomian.

Inflasi yang rendah dan stabil merupakan tujuan utama BI dalam menjaga stabilitas moneter. Efisiensi transaksi keuangan dapat mempengaruhi inflasi melalui beberapa cara. Misalnya, biaya transaksi yang rendah dapat mengurangi tekanan biaya bagi produsen dan konsumen, yang pada gilirannya dapat membantu menahan kenaikan harga barang dan jasa. BI juga bertanggung jawab

untuk menjaga stabilitas sistem keuangan. Sistem keuangan yang stabil adalah prasyarat penting bagi pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Efisiensi transaksi keuangan dapat memainkan peran penting dalam menanggulangi risiko-risiko sistemik, seperti risiko likuiditas dan risiko operasional di institusi keuangan.²³ BI dapat menggunakan regulasi untuk memastikan bahwa efisiensi transaksi keuangan tidak hanya berkontribusi pada stabilitas moneter, tetapi juga pada kestabilan sistem keuangan secara keseluruhan.

Bank Indonesia memiliki wewenang untuk mengatur dan mengawasi sistem pembayaran di Indonesia. Pengaturan yang baik dalam sistem pembayaran dapat meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan keamanan transaksi keuangan. BI dapat mendorong penggunaan teknologi dalam sistem pembayaran, seperti pembayaran digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya transaksi.²⁴ Selain itu, BI juga berperan dalam mempromosikan inklusi keuangan di Indonesia. Inklusi keuangan yang lebih luas dapat membantu meningkatkan efisiensi transaksi keuangan di seluruh lapisan masyarakat, termasuk di daerah-daerah yang terpencil. Hal ini tidak hanya mengurangi biaya transaksi, tetapi juga memperluas akses terhadap produk keuangan yang mendasar bagi masyarakat. BI juga memiliki peran dalam mengawasi institusi keuangan untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi yang ada. Pengawasan yang ketat dapat membantu mengurangi risiko perilaku yang tidak sehat atau risiko kegagalan dari institusi keuangan, yang dapat mengganggu stabilitas moneter secara keseluruhan.²⁵

Dapat disimpulkan dalam rangka menjaga stabilitas moneter, Bank Indonesia memiliki kewenangan untuk mengatur efisiensi transaksi keuangan melalui berbagai mekanisme seperti kebijakan moneter, regulasi sistem pembayaran, promosi inklusi keuangan, dan pengawasan terhadap institusi keuangan. Upaya ini tidak hanya

¹⁹ Moneter, Bank Indonesia, diakses melalui <https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/moneter/default.aspx>, pada tanggal 20 juli 2024

²⁰ Irani, C., & Astutik, R. P. (2024). *Indepndensi Ruang Lingkup Kebijakan Kebanksentralan*. Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu, 2(6), 591-595. Hlm 592

²¹ Rahman, A., Safitri, S. D., & Razinah, Z. (2024). *Konsep Dan Fungsi Bank Sentral*. Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu, 2(6), 463-466. Hlm 460

²² Roring, G. D. J., Rumagit, M. C., Manoppo, V., Rawung, S. S., Malau, N. A., & Parasan, P. M. (2023). *Ekonomi Moneter Jilid 1*. EDUPEDIA Publisher Hlm 34

²³ Ismamudi, I., Hartati, N., & Sakum, S. (2023). *Peran Bank dan Lembaga Keuangan dalam Pengembangan Ekonomi: Tinjauan Literatur*. Jurnal Akuntansi Neraca, 1(2), 35-44. Hlm 35

²⁴ Permana, R., Attaullah, R., Pratiwi, Y., Yanti, S. A., Darmawan, A., & Nasution, D. P. (2024). *Dampak implementasi QRIS terhadap perubahan sistem keuangan nasional*. Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora, 3(1), 218-227. Hlm 220

²⁵ Herawati, J. W., Astuti, R. P., Al Khildina, I. W., & Hasanah, W. (2024). *Peranan Kebanksentralan Dalam Menjaga Stabilitas Keuangan*. Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu, 2(6), 577-581. Hlm 579

bertujuan untuk mengendalikan inflasi dan menjaga stabilitas sistem keuangan, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas perekonomian secara keseluruhan. Dengan demikian, hubungan antara kewenangan BI dalam menjaga stabilitas moneter dan pengaturan efisiensi transaksi keuangan merupakan bagian integral dari strategi BI untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan inklusif di Indonesia.

Regulasi Bank Sentral Terkait Teknologi Blockchain di Indonesia

Hingga saat ini di era perkembangan teknologi yang semakin pesat dan meliputi hampir seluruh aspek kehidupan manusia namun teknologi blockchain pun hingga hingga kini belum diatur secara spesifik dalam peraturan-peraturan yang ada di Indonesia,²⁶ Sehingga hal tersebut menjadi urgensi untuk dipertanggung jawabkan secara oleh pihak terkait yaitu bank sentral mengingat perkembangan perkenomian yang terus menuntut untuk dihadirkannya system pembayaran yang efisien dan aman serta dilindungi oleh undang-undang dan mengingat tantangan dalam penerapannya sendiri yang akan memakan waktu yang panjang dalam penerapannya sendiri menjadikan waktu yang dimiliki tidak terlalu banyak untuk menunda-nunda kehadiran persatuan tentang penggunaan teknologi blockchain dalam transaksi keuangan di Indonesia, sebagaimana dalam Undang-Undang No. 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan yang memberi mandat kepada Bank Indonesia untuk kepada merancang, menerbitkan, dan mengatur mata uang digital nasional (CBDC) sesuai dengan prinsip-prinsip keuangan yang stabil, keamanan transaksi, dan perlindungan konsumen. Hal ini termasuk pengaturan terkait penciptaan, distribusi, dan penggunaan CBDC di dalam negeri.²⁷

Implikasi Hukum Dari Kekosongan Peraturan Terkait Penggunaan Teknologi Blockchain sebagai alat pembayaran

Peraturan yang jelas dan tepat untuk blockchain sebagai teknologi mendasar dari rupiah digital sebagai alat pembayaran di Indonesia sangat penting mengingat ketiadaan regulasi saat ini. Keadaan ini dapat menimbulkan banyak masalah

hukum, seperti ketidakpastian hukum, risiko regulasi dan intervensi pemerintah, serta perlindungan yang tidak memadai bagi konsumen dan pengguna. Dengan adanya kerangka regulasi yang kokoh, dapat memastikan bahwa adopsi teknologi ini berjalan lancar dan aman, menjaga keadilan dan keamanan bagi semua pihak yang terlibat.

1. Ketidakpastian Hukum

Ketidakpastian hukum dalam konteks kekosongan peraturan tentang blockchain merujuk pada kondisi di mana tidak ada pedoman hukum yang jelas atau lengkap yang mengatur penggunaan dan implementasi teknologi blockchain yang sedang berkembang pesat ini. Blockchain, sebagai teknologi yang mendasarkan diri pada desentralisasi dan transparansi, telah menemukan aplikasi luas mulai dari cryptocurrency seperti Bitcoin hingga penggunaan dalam rantai pasokan, keuangan, dan banyak lagi.²⁸ Namun, karena hukum belum menyusul dengan kecepatan yang sama dengan perkembangan teknologi ini, berbagai pihak terlibat mulai menghadapi ketidakpastian yang signifikan.

Regulasi yang jelas dalam konteks blockchain sangatlah penting. Regulasi yang tepat dapat memberikan panduan tentang bagaimana teknologi ini boleh digunakan, apa tanggung jawab yang harus dipenuhi oleh para pelaku ekosistem blockchain, serta bagaimana kegiatan bisnis yang berkaitan dengan blockchain harus dijalankan sesuai dengan hukum yang berlaku. Tanpa panduan hukum yang memadai, akan ada dampak negatif yang dapat timbul tanpa regulasi yang jelas, sulit bagi perusahaan untuk memastikan bahwa kegiatan mereka dalam ekosistem blockchain sesuai dengan hukum. Misalnya, apakah penggunaan data yang disimpan di blockchain mematuhi regulasi privasi data yang berlaku dan juga adanya regulasi biasanya menetapkan tanggung jawab yang jelas bagi setiap pihak yang terlibat dalam teknologi blockchain. Ini termasuk tanggung jawab terhadap konsumen, perlindungan investor, dan kewajiban lainnya. Tanpa regulasi ini, pengguna dan investor mungkin tidak tahu apa yang diharapkan dari mereka.

Investor cenderung mencari lingkungan yang stabil dan terprediksi untuk melakukan investasi jangka panjang. Adapun perusahaan yang menggunakan blockchain harus memastikan bahwa mereka

²⁶ Bandaso, T. I., Randa, F., & Mongan, F. F. A. (2022). *Blockchain Technology: Bagaimana Menghadapinya?*—Dalam Perspektif Akuntansi. *Accounting Profession Journal (APAJI)*, 4(2), 97-115. Hlm 110

²⁷ Muhammad, R. F., & Dirkareshza, R. (2023). *Legalitas Penerapan Central Bank Digital*

Currency (CBDC) Di Indonesia. Jurnal USM Law Review, 6(3), 913-930. Hlm 914

²⁸ Raharjo, B. (2022). *Uang Masa Depan: Blockchain, Bitcoin, Cryptocurrencies*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik, 1-68. Hlm 45

mematuhi semua regulasi yang berlaku. Tanpa regulasi yang jelas, risiko kepatuhan dapat meningkat secara signifikan, yang dapat mengarah pada konsekuensi hukum yang serius di kemudian hari. Secara umum, kepastian hukum adalah salah satu faktor yang membangun kepercayaan dalam suatu teknologi.²⁹ Ketika kepastian hukum kurang, maka Pentingnya regulasi yang jelaskepercayaan dalam teknologi blockchain dapat terganggu, menghambat adopsi yang lebih luas dan perkembangan yang lebih lanjut dari teknologi ini.

Oleh karena itu, untuk mendukung pertumbuhan dan inovasi yang berkelanjutan dalam teknologi blockchain, adalah penting untuk mengembangkan kerangka regulasi yang seimbang dan memadai. Regulasi ini harus mempertimbangkan dinamika unik dari teknologi ini, seperti desentralisasi, perlindungan privasi, dan aspek keamanan yang terkait dengan penggunaan blockchain. Dengan demikian, regulasi yang baik dapat memainkan peran penting dalam mengatasi ketidakpastian hukum dan mempromosikan keberlanjutan serta pertumbuhan ekosistem blockchain secara keseluruhan.

2. Risiko Regulasi dan Pemerintah

Ketidakjelasan hukum dalam konteks teknologi blockchain tidak hanya menciptakan ketidakpastian bagi para pelaku ekosistemnya, tetapi juga membawa risiko terhadap regulasi yang tidak terprediksi. Hal ini dapat terjadi ketika pemerintah atau lembaga pengatur merespons perkembangan teknologi blockchain dengan kebijakan atau tindakan yang sewenang-wenang, tanpa dasar hukum yang jelas atau peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dampak dari regulasi yang tidak terprediksi ini dapat sangat merugikan bagi berbagai pihak, termasuk perusahaan, investor, dan pengguna individu. Sebagai contoh konkret, larangan tiba-tiba terhadap penggunaan cryptocurrency sebagai alat pembayaran oleh Bank Indonesia pada tahun 2018 adalah kasus yang mencerminkan risiko dari regulasi yang tidak terprediksi.³⁰ Sebelum larangan tersebut diberlakukan, tidak ada peraturan yang jelas atau panduan hukum yang mengatur penggunaan

cryptocurrency di Indonesia. Larangan ini diumumkan secara mendadak, tanpa konsultasi publik yang memadai atau peringatan sebelumnya kepada pelaku pasar. Akibatnya, perusahaan-perusahaan yang telah berinvestasi dalam teknologi blockchain, terutama yang berfokus pada cryptocurrency, mendapati diri mereka berada di situasi yang sulit.³¹

Risiko utama dari regulasi yang tidak terprediksi meliputi ketidakpastian Kebijakan dimana para pelaku pasar tidak dapat memprediksi bagaimana pemerintah akan merespons atau mengatur teknologi blockchain di masa depan. Hal ini membuat perencanaan jangka panjang dan strategi bisnis menjadi sulit dilakukan. Adapun kerugian finansial seperti perusahaan yang telah mengalokasikan sumber daya besar untuk mengembangkan solusi berbasis blockchain atau cryptocurrency dapat mengalami kerugian finansial yang signifikan jika tindakan regulasi yang tidak terduga menyebabkan mereka kehilangan akses pasar atau harus menutup operasional mereka juga tanpa kejelasan hukum yang memadai, sulit bagi perusahaan untuk menentukan risiko yang mereka hadapi dan bagaimana mereka harus beroperasi dengan mematuhi peraturan yang mungkin berubah sewaktu-waktu. Adapun kemungkinan regulasi yang diterapkan secara sewenang-wenang dapat mengakibatkan ketidakadilan bagi perusahaan yang telah berinvestasi secara sah dan mengikuti panduan yang ada sebelumnya. Selain itu, tindakan regulator yang tidak terprediksi juga dapat mengurangi efektivitas upaya untuk mengembangkan teknologi blockchain secara berkelanjutan dan aman.³²

Pelaku pasar, baik lokal maupun internasional, mungkin kehilangan kepercayaan terhadap lingkungan regulasi suatu negara jika tindakan regulator cenderung tidak konsisten atau tidak berdasarkan pada prinsip-prinsip kepastian hukum. Untuk mengatasi risiko ini, penting bagi pemerintah dan lembaga pengatur untuk mengembangkan regulasi yang jelas, terukur, dan memperhitungkan berbagai aspek dari teknologi blockchain terutama dalam transaksi keuangan di Indonesia. Keterlibatan aktif dengan pemangku

²⁹ Hernawati, R. A. S., & Suroso, J. T. (2020). *Kepastian Hukum Dalam Hukum Investasi Di Indonesia Melalui Omnibus Law*. Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA), 4(1), 392-408. Hlm 392

³⁰ Oktofa, M. A., & Hakim, A. A. (2023). *Analisis Dampak Penggunaan Kriptocurrency Terhadap Pertumbuhan Perokonomian Di Indonesia*. Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah, 10(1), 1-12. Hlm 9

³¹ *ibid*

³² Bahanan, M., & Wahyudi, M. (2023). *Analisis Pengaruh Penggunaan Teknologi Blockchain Dalam Transaksi Keuangan Pada Perbankan Syariah*. *I'THISOM: Jurnal Ekonomi Syariah*, 2(1), 43-54. Hlm 44

kepentingan, termasuk perusahaan teknologi, investor, dan masyarakat umum, dalam proses perumusan regulasi juga sangat penting untuk memastikan bahwa kebijakan yang dihasilkan dapat mendukung pertumbuhan yang berkelanjutan dan inovasi dalam ekosistem blockchain tanpa menciptakan ketidakpastian yang tidak perlu.

3. Perlindungan Konsumen dan Pengguna

Keberadaan peraturan yang jelas dalam konteks layanan blockchain sangat penting untuk melindungi konsumen dan pengguna teknologi ini dari berbagai risiko yang dapat terjadi. Regulasi yang tepat dapat memberikan landasan yang kuat untuk perlindungan terhadap privasi data, keamanan transaksi, dan hak-hak konsumen lainnya, yang mungkin tidak terlindungi secara memadai dalam lingkungan tanpa regulasi yang jelas. Mari kita jelaskan secara lebih mendalam mengapa regulasi ini penting dan bagaimana hal itu dapat mempengaruhi konsumen:

1. Perlindungan Privasi Data: Dalam era di mana data pribadi menjadi semakin berharga dan rentan terhadap penyalahgunaan, regulasi yang jelas dapat menetapkan standar perlindungan yang harus dipatuhi oleh penyedia layanan blockchain. Ini mencakup keharusan untuk mematuhi prinsip-prinsip privasi seperti prinsip minimalisasi data, keharusan mendapatkan persetujuan yang jelas dari pengguna sebelum menggunakan data mereka, serta kewajiban untuk melindungi data dari akses yang tidak sah atau penggunaan yang tidak sah.³³

2. Keamanan Transaksi: Blockchain menjanjikan keamanan transaksi yang tinggi karena sifatnya yang terdesentralisasi dan teknologi kriptografi yang digunakannya. Namun, tanpa regulasi yang jelas, risiko keamanan tetap ada. Regulasi dapat menetapkan standar keamanan minimum yang harus dipatuhi oleh penyedia layanan blockchain, seperti perlunya menerapkan tindakan keamanan yang kuat untuk melindungi transaksi dari serangan cyber atau kebocoran data.³⁴

3. Perlindungan Hak Pengguna: Pengguna memiliki hak untuk mendapatkan informasi yang jelas tentang layanan blockchain yang mereka gunakan, hak untuk melindungi data pribadi mereka, dan hak untuk mendapatkan kompensasi jika terjadi pelanggaran atau kehilangan yang disebabkan oleh penyedia layanan. Regulasi dapat menetapkan kewajiban bagi penyedia layanan untuk menyediakan informasi yang transparan

kepada pengguna mereka, serta prosedur yang jelas untuk menangani keluhan dan perselisihan.³⁵

4. Pencegahan Penipuan dan Praktik Merugikan: Tanpa regulasi yang memadai, konsumen rentan terhadap praktik-praktik penipuan dan penyalahgunaan lainnya dalam ekosistem blockchain. Misalnya, tanpa kejelasan regulasi, investor atau pengguna bisa menjadi sasaran skema investasi ilegal atau penawaran cryptocurrency palsu yang bertujuan untuk menipu mereka. Regulasi yang kuat dapat membantu mengurangi risiko ini dengan memperkenalkan persyaratan untuk lisensi operasi atau kewajiban pengungkapan informasi yang lebih ketat bagi penyedia layanan blockchain.

5. Kehilangan Dana karena Ketidakamanan Platform: Sebagai pengguna, keamanan dana di platform blockchain sangat penting. Regulasi dapat meminta penyedia layanan untuk mengimplementasikan praktik keamanan yang ketat, seperti audit keamanan reguler atau asuransi untuk melindungi dana pengguna dari kehilangan karena insiden keamanan atau kegagalan platform. Secara keseluruhan, regulasi yang jelas bukan hanya menguntungkan konsumen dengan memberikan perlindungan yang lebih baik terhadap privasi, keamanan, dan hak-hak mereka, tetapi juga dapat mempromosikan kepercayaan yang lebih besar dalam teknologi blockchain secara keseluruhan. Ini penting untuk mendorong adopsi yang lebih luas dan pembangunan ekosistem blockchain yang berkelanjutan, di mana kepentingan semua pihak terlindungi dengan baik dan berada dalam lingkungan yang aman dan terpercaya. Oleh karena itu, pengembangan regulasi yang cerdas dan progresif menjadi krusial dalam memastikan bahwa potensi positif dari teknologi blockchain dapat direalisasikan dengan cara yang etis dan berkelanjutan.

Implementasi Digital Rupiah

Berikut adalah kutipan lebih panjang dari dokumen tentang implementasi Digital Rupiah:

1. Arsitektur Teknologi Digital Rupiah

Untuk mewujudkan model bisnis tersebut, arsitektur teknologi Digital Rupiah akan terdiri dari tiga lapisan (layer), yaitu platform teknologi, aset digital, dan use case. Pertama, layer platform teknologi, yang berisi fitur-fitur yang mendukung Digital Rupiah antara lain, smart contract, identity service, regulatory service, API, dan skema sandboxing. Kedua, layer aset digital, yang

³³ Zhang, R., Xue, R., & Liu, L. (2019). Security and privacy on blockchain. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 52(3), 1-34. Hlm 14

³⁴ *Ibid.* Hlm 30

³⁵ Ma, Z., Jiang, M., Gao, H., & Wang, Z. (2018). Blockchain for digital rights management. *Future Generation Computer Systems*, 89, 746-764. Hlm 748

mencakup Digital Rupiah dan digital securities (surat berharga). Ketiga, layer use case, yang mencakup fungsi dan layanan yang memanfaatkan aset digital tersebut untuk berbagai kebutuhan, baik domestik maupun lintas negara.³⁶

2. Konfigurasi Desain Digital Rupiah

Digital Rupiah merupakan konfigurasi yang terintegrasi dari ujung ke ujung. Digital Rupiah adalah uang dalam format digital yang diterbitkan Bank Indonesia dan menjadi kewajiban Bank Indonesia kepada pemegangnya. Digital Rupiah akan diterbitkan dalam 2 (dua) jenis, yaitu Digital Rupiah wholesale (w-Digital Rupiah) dengan cakupan akses yang terbatas dan hanya didistribusikan untuk melayani transaksi wholesale, dan Digital Rupiah ritel (r-Digital Rupiah) dengan cakupan akses yang terbuka untuk publik dan didistribusikan untuk transaksi ritel. Model bisnis Digital Rupiah dibangun secara terintegrasi dari ujung ke ujung berdasarkan aspek integrasi, interoperabilitas, dan interkoneksi.³⁷

3. Tujuan Pengembangan Digital Rupiah

Pertama, Digital Rupiah sebagai alat pembayaran digital yang sah di NKRI, melengkapi uang kertas dan uang logam. Tujuan ini akan dicapai oleh Bank Indonesia melalui penerbitan uang digital berdenominasi rupiah sebagai barang publik (sovereign public goods) berdasarkan pilihan platform teknologi yang mampu mendukung proses penerbitan dan peredarannya. Kedua, Digital Rupiah sebagai instrumen inti bagi Bank Indonesia dalam menjalankan mandatnya di era digital. Tujuan ini akan dicapai melalui pengembangan desain Digital Rupiah yang menjamin keselarasannya dengan pelaksanaan mandat Bank Indonesia di bidang moneter, makroprudensial, dan sistem pembayaran. Ketiga, Digital Rupiah sebagai elemen penting dalam mendukung pengembangan sistem keuangan dan integrasi EKD secara nasional. Tujuan ini akan dicapai melalui pengembangan fitur-fitur yang mampu mendukung inovasi dari ujung ke ujung (end-to-end), inklusi keuangan, dan efisiensi.³⁸

4. Proyek Garuda

Proyek Garuda merupakan proyek yang memayungi berbagai inisiatif eksplorasi atas pilihan-pilihan desain arsitektur Digital Rupiah. Proyek ini merupakan inisiatif strategis Bank Indonesia dalam mengusung rangkaian proyek

eksperimen Digital Rupiah, baik dari sisi wholesale maupun ritel. Digital Rupiah diharapkan muncul sebagai solusi berkelanjutan (future proof). 'Proyek Garuda' menjadi payung berbagai inisiatif eksplorasi atas pilihan-pilihan desain arsitektur Digital Rupiah.³⁹

B. Urgensi Hukum Terkait Penggunaan Teknologi Blockchain dalam Transaksi Keuangan di Indonesia

Perkembangan teknologi blockchain telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai sektor, termasuk transaksi keuangan di Indonesia. Keberadaannya tidak hanya menawarkan inovasi teknologi, tetapi juga membangkitkan pertanyaan hukum yang mendesak. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas serta keterbatasan regulasi yang ada dalam menghadapi kemajuan teknologi ini.⁴⁰

Urgensi hukum terkait penggunaan teknologi blockchain dalam transaksi keuangan di Indonesia menjadi perhatian utama dalam menyikapi potensi dan risiko yang terlibat. Di satu sisi, blockchain menjanjikan keamanan, transparansi, dan efisiensi yang tinggi dalam proses transaksi keuangan. Namun, di sisi lain, belum adanya landasan hukum yang jelas dapat menimbulkan ketidakpastian hukum dan potensi penyalahgunaan.⁴¹

Kerangka Hukum Nasional

Undang-Undang Bank Indonesia (UU No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia)

Undang-undang ini memberikan landasan hukum yang mendasar bagi Bank Indonesia dalam mengeluarkan dan mengatur mata uang negara serta sistem pembayaran di Indonesia. Dalam konteks CBDC, UU ini menjadi dasar untuk memungkinkan Bank Indonesia untuk menerbitkan CBDC dan mengatur penggunaannya. Bank Indonesia dapat menggunakan wewenang ini untuk merumuskan peraturan teknis dan operasional terkait penggunaan teknologi blockchain dalam CBDC, termasuk aspek keamanan, transparansi, dan interoperabilitas dengan sistem pembayaran yang ada.

Peraturan Bank Indonesia

Bank Indonesia dapat mengeluarkan peraturan-peraturan yang lebih spesifik terkait implementasi CBDC. Hal ini mencakup persyaratan teknis untuk infrastruktur blockchain yang digunakan, protokol keamanan yang harus dipatuhi, prosedur audit,

³⁶ Indonesia, B. (2022). *Proyek garuda: Menavigasi arsitektur digital rupiah*. Bank Indonesia. Hlm 30

³⁷ *Ibid.* Hlm 17

³⁸ *Ibid.* Hlm 18

³⁹ *Ibid.* Hlm 1

⁴⁰ Herian, R. (2019). *Regulating blockchain: Critical perspectives in law and technology*. Routledge. New York, First published. Hlm 14

⁴¹ Campbell-Verduyn, M. (2017). *Bitcoin and beyond: Cryptocurrencies, blockchains and global governance*. Taylor & Francis. Hlm 13

serta perlindungan konsumen dalam penggunaan CBDC. Peraturan BI akan mengatur semua tahap dari penciptaan, distribusi, hingga penggunaan CBDC untuk memastikan keamanan dan kepatuhan terhadap standar yang ditetapkan.

3. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK)

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK) adalah peraturan yang bisa dijadikan landasan hukum sistem blockchain di Indonesia, aturan ini diinisiasi oleh DPR dan disetujui pada 20 September 2022. Penyusunan UU P2SK melibatkan berbagai pihak, termasuk anggota DPR dan perwakilan pemerintah. Dalam pembuatannya, digunakan metode omnibus law dengan tujuan untuk menciptakan dasar hukum yang komprehensif bagi industri keuangan di Indonesia. UU P2SK ini terdiri dari 27 bab dan 341 pasal, dan menggabungkan serta mengintegrasikan 17 undang-undang terkait sektor keuangan, beberapa di antaranya sudah berusia lebih dari 30 tahun, menjadi satu aturan baru.⁴²

4. Regulasi Otoritas Jasa Keuangan (OJK)

Meskipun OJK lebih fokus pada regulasi sektor keuangan dan fintech, regulasi yang dikeluarkan juga dapat mempengaruhi ekosistem CBDC. Regulasi ini dapat mencakup aspek transparansi, perlindungan konsumen, dan kepatuhan terhadap regulasi keuangan yang relevan dengan penggunaan CBDC di pasar keuangan.

Kerangka Hukum Internasional

Di tingkat internasional, kerangka hukum terkait CBDC berbasis blockchain mencakup beberapa aspek penting:

1. Bank for International Settlements (BIS)

BIS telah menyediakan panduan dan penelitian tentang CBDC yang memberikan pandangan global tentang implementasi CBDC. Panduan ini mencakup desain teknis, manajemen risiko, dan kepatuhan terhadap standar internasional yang dapat diadopsi oleh bank sentral, termasuk Bank Indonesia.⁴³

2. G20 dan IMF

Diskusi di forum internasional seperti G20 dan IMF mempertimbangkan dampak CBDC terhadap

stabilitas keuangan global, kebijakan moneter, dan interoperabilitas lintas negara. Hal ini penting untuk memahami perspektif internasional dalam pengaturan CBDC berbasis blockchain, yang dapat mempengaruhi pendekatan Bank Indonesia dalam mengembangkan regulasi yang sesuai. 44

3. Basel III Framework

Basel III mengatur persyaratan modal dan regulasi perbankan internasional. Penggunaan blockchain dalam CBDC dapat mempengaruhi cara bank sentral memenuhi persyaratan modal dan mengelola risiko operasional. Bank Indonesia harus mempertimbangkan dampak dari Basel III dalam mengatur CBDC untuk memastikan kepatuhan dan stabilitas dalam sistem keuangan nasional

Ketidakpastian dalam pengaturan teknologi blockchain di Indonesia dapat menjadi tantangan utama dalam pengembangan CBDC. Bank Indonesia perlu mengklarifikasi regulasi dengan jelas untuk memberikan kepastian hukum kepada pihak-pihak yang terlibat. Perlindungan terhadap data pribadi pengguna dan hak konsumen merupakan prioritas dalam pengembangan CBDC. Regulasi harus memastikan bahwa CBDC memenuhi standar keamanan yang tinggi dan menjaga privasi data pengguna. Adapun kerjasama dengan lembaga internasional dan negara lain sangat penting dalam mengembangkan standar internasional untuk CBDC berbasis blockchain. Ini akan memfasilitasi integrasi global dan mengurangi risiko hukum lintas batas.

Pengembangan kerangka hukum yang komprehensif dan adaptif adalah kunci keberhasilan dalam implementasi CBDC berbasis blockchain di Indonesia. Ini tidak hanya memungkinkan adopsi teknologi yang inovatif, tetapi juga memastikan keamanan, transparansi, dan efisiensi dalam sistem pembayaran nasional.

Urgensi Hukum Terkait Dengan Penggunaan Blockchain Dalam Transaksi Keuangan di Indonesia

Di dunia perbankan, terdapat standar protokol yang kompleks dan parameter yang ketat dalam mengatur sistem pembayaran.⁴⁵

⁴² Omnibus Law Sektor Keuangan, DPR dan Pemerintah Sahkan RUU P2SK Jadi UU, diakses melalui <https://www.dpr.go.id/berita/detail/id/42437/t/Omnibus+Law+Sektor+Keuangan%2C+DPR+dan+Pemerintah+Sahkan+RUU+P2SK+Jadi+UU> Pada tanggal 20 juli 2024

⁴³ *Committee on Payments and Market Infrastructures, Central bank digital currencies* (March 2018), Bank for International Settlements, Hlm 6

diakses melalui <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf> pada tanggal 25 juli 2024

⁴⁴ Pirmann, M. (2023). The Evolution of CBDC in G20 Economies Design, Progress and Strategy. In *Konferensi doktorandū*. Hlm 105

⁴⁵ Girasa, R. (2018). *Regulation of cryptocurrencies and blockchain technologies*. National and International Perspectives. Suiza: Palgrave Macmillan. Hlm 115

Cryptocurrency, pada saat ini, belum memiliki standarisasi yang jelas karena belum ada otoritas yang memiliki kewenangan definitif untuk mengatur penggunaannya di Indonesia. Tanggung jawab penggunaan cryptocurrency sepenuhnya berada di tangan penggunanya sendiri. Sebagai alat pembayaran, cryptocurrency memfasilitasi transaksi langsung antara dua pihak tanpa perlu melalui perantara atau campur tangan pihak ketiga, sehingga memantau pergerakan dan sirkulasinya lebih sulit dibandingkan dengan uang konvensional yang telah beredar secara luas.⁴⁶ Jika kita kilas balik pada tahun 2014 Bank Indonesia melalui Siaran Pers Bank Indonesia No. 16/6/Dkom pada intinya menjelaskan bahwa bitcoin yang termasuk kedalam jenis cryptocurrency bukan merupakan alat pembayaran yang sah di Indonesia.⁴⁷ Para ahli sepakat bahwa cryptocurrency yang dikeluarkan oleh entitas swasta dan bukan oleh negara Indonesia, belum memenuhi kriteria yang didefinisikan dalam Pasal 1 ayat 1 Undang-Undang No. 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang, yang mendefinisikan mata uang sebagai uang yang dikeluarkan oleh Negara Kesatuan Republik Indonesia. Namun, setelah berlalunya 11 tahun sejak cryptocurrency diciptakan, pada tahun 2019 Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (Bappebti) mengeluarkan Peraturan Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi No. 5 Tahun 2019 yang mengatur Ketentuan Teknis Penyelenggaraan Pasar Fisik Aset Kripto (Crypto Asset) di Bursa Berjangka.⁴⁸ dengan tujuan mengatur secara langsung ekologi cryptocurrency dalam lanskap hukum nasional sehingga cryptocurrency dapat digunakan sebagai subjek Kontrak Berjangka, Kontrak Derivatif Syariah dan Kontrak Derivatif lainnya⁴⁹, Upaya Bank Sentral dalam penerapan teknologi blockchain pada transaksi keuangan di Indonesia lewat Central Bank Digital Currency (CBDC) akan menimbulkan "pertanyaan hukum" mengenai hubungan dasar antara uang, negara, dan hukum. Apakah CBDC bisa menjadi "mata uang" yang sah? Apakah bank sentral memiliki kewenangan untuk mengeluarkan "mata uang" digital? Dan apakah mata uang digital harus diakui sebagai alat pembayaran yang sah?

⁴⁶ Dwicaksana, H. (2020). Akibat Hukum Yang Ditimbulkan Mengenai Cryptocurrency Sebagai Alat Pembayaran Di Indonesia. *Jurnal Privat Law*, 8(2), 187-193. Hlm 190

⁴⁷ Nasir, M. N. M., Saputro, E. P., & Setyaningrum, D. P. (2020, May). Daya Tarik Cryptocurrency. In *Prosiding University Research Colloquium* (pp. 233-237). Hlm 235

⁴⁸ Chang, S. E. (2019). Legal status of cryptocurrency in Indonesia and legal analysis of the

Penelitian tentang tata kelola kebijakan CBDC sebagai *ius constituendum* menunjukkan bahwa CBDC, sebagai teknologi baru dalam sistem keuangan, berpotensi untuk mengubah budaya pembayaran dengan menggeser peran uang tunai. Namun, meskipun tidak mungkin Bank Indonesia akan menghilangkan uang tunai dalam transaksi keuangan, hal pertama yang harus dipersiapkan dalam tata kelola adalah pembaharuan regulasi hukum. CBDC masih baru dan perlu dirancang agar diakui sebagai jenis mata uang yang sah menurut hukum, serta dapat digunakan sebagai alat pembayaran di semua aspek kehidupan oleh seluruh masyarakat Indonesia. Menurut penelitian International Monetary Fund (IMF), dari 171 bank sentral anggota IMF, 61% memiliki Undang-Undang Bank Sentral yang membatasi penerbitan mata uang hanya untuk uang kertas dan logam. Sebanyak 23% Undang-Undang Bank Sentral mengizinkan penerbitan mata uang secara langsung dalam format digital, sementara 16% tidak jelas apakah Bank Sentral mengizinkan versi digital dari mata uang bank sentral.⁵⁰

Aspek legalitas, CBDC yang merupakan bentuk baru dari mata uang perlu memiliki landasan hukum sebagai dasar pelaksanaan nantinya di Indonesia. Apabila mengacu pada hukum positif, Undang-Undang No. 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang (UU Mata Uang) merupakan pedoman utama dalam pengaturan mengenai mata uang. Dalam Pasal 2 ayat (1) dan ayat (2) UU Mata Uang tersebut disebutkan bahwa mata "(1) Mata Uang Negara Kesatuan Republik Indonesia adalah Rupiah. (2) Macam Rupiah terdiri atas Rupiah kertas dan Rupiah logam." Pada pasal 1 ayat (6) UU Maa uang dijelaskan lebih lanjut bahwa "Kertas Uang adalah bahan baku yang digunakan untuk membuat Rupiah kertas yang mengandung unsur pengaman dan yang tahan lama." Sedangkan dalam Pasal 1 ayat (7) UU Mata uang "Logam Uang adalah bahan baku yang digunakan untuk membuat Rupiah logam yang mengandung unsur pengaman dan yang tahan lama" Dalam Pasal tersebut jelas bahwa CBDC belum diakui oleh hukum Indonesia sebagai mata uang yang legal sehingga menjadi tanggung jawab bank sentral dalam menjawab urgensi hukum penggunaan

business activities in terms of cryptocurrency. *Brawijaya Law Journal*, 6(1), 76-93. Hlm 80

⁴⁹ Kusuma, T. (2020). Cryptocurrency dalam perdagangan berjangka komoditi di indonesia perspektif hukum Islam. *Tsaqafah*, 16(1), 109-126. Hlm 110

⁵⁰ Bossu, W., Itatani, M., Margulis, C., Rossi, A., Weenink, H., & Yoshinaga, A. (2020). Legal aspects of central bank digital currency: Central bank and monetary law considerations. Hlm 30

teknologi blockchain dalam transaksi keuangan di Indonesia melalui CBDC dengan adanya regulasi yang jelas mengenai legalitas CBDC serta aturan-aturan yang memberi perlindungan terhadap produk dari Bank Sentral ini ataupun bagi penggunanya.⁵¹

Implikasi penerapan blockchain Terhadap Transaksi Keuangan di Indonesia Ketika Blockchain Telah Diregulasi

Jika penggunaan teknologi blockchain dalam transaksi keuangan di Indonesia telah diregulasi, ini akan memiliki dampak yang signifikan terhadap hukum di negara. Beberapa akibat yang mungkin terjadi termasuk pengakuan sebagai mata uang digital resmi dan ketika regulasi akan menetapkan CBDC sebagai mata uang digital resmi yang dikeluarkan oleh bank sentral Indonesia. Ini akan mengatur cara CBDC dapat digunakan dalam transaksi sehari-hari, seperti pembayaran dan pengiriman uang.⁵² Adapun sistem pembayaran dan infrastruktur keuangan yang nantinya diregulasi akan mengatur infrastruktur teknis dan operasional yang dibutuhkan untuk mendukung CBDC, termasuk integrasinya dalam sistem pembayaran nasional. Ini mencakup persyaratan untuk penyedia layanan teknologi dan keuangan yang terlibat dalam ekosistem CBDC. Tentunya perlindungan konsumen menjadi jaminan utama yang akan memastikan bahwa pengguna CBDC dilindungi dari risiko keamanan dan privasi yang mungkin terkait dengan penggunaannya. Ini bisa termasuk regulasi terkait perlindungan data pribadi dan mekanisme untuk penyelesaian sengketa transaksi,⁵³ sehingga melahirkam kepatuhan hukum dan pengawasan, termasuk peraturan seperti anti-pencucian uang (AML) dan pencegahan pendanaan terorisme (CFT).⁵⁴

Bank sentral akan memantau dan mengawasi aktivitas yang terkait dengan CBDC untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi ini, juga regulasi akan menentukan bagaimana CBDC dikenakan pajak, baik untuk penggunaan sehari-hari maupun untuk transaksi investasi atau perdagangan. Ini termasuk kewajiban pelaporan transaksi dan pembayaran pajak yang relevan dan

akan memberi dampak terhadap kebijakan moneter dan ekonomi nasional. Regulasi akan mencoba mengelola dampak ini, termasuk pengaruhnya terhadap inflasi, likuiditas pasar keuangan,⁵⁵ dan distribusi ekonomi secara keseluruhan. Tentunya hal tersebut akan mendorong inovasi dan pengembangan teknologi blockchain dan penerapan CBDC. Namun, perlu diingat bahwa regulasi yang terlalu ketat juga dapat menghambat inovasi yang positif.

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Bank Sentral dalam hal ini Bank Indonesia sebagai pihak yang memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas nilai Rupiah dan mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, Bank Indonesia memiliki wewenang untuk mengatur dan mengawasi sistem pembayaran di Indonesia BI dan mendorong penggunaan teknologi dalam sistem pembayaran, seperti pembayaran digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya transaksi. Kewenangan Bank Indonesia untuk mengatur efisiensi transaksi keuangan melalui berbagai mekanisme seperti kebijakan moneter, regulasi sistem pembayaran, penggunaan teknologi blockchain dalam transaksi keuangan yang diwujudkan melalui Central Bank Digital Currency (CBDC) pun hingga hingga kini belum diatur secara spesifik dalam peraturan-peraturan yang ada di Indonesia, sebagaimana dalam Undang-Undang No. 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan yang memberi kewenangan kepada Bank Indonesia untuk kepada merancang, menerbitkan, dan mengatur mata uang digital nasional CBDC yang didalamnya menggunakan teknologi blockchain agar sesuai dengan prinsip-prinsip keuangan yang stabil, keamanan transaksi, dan perlindungan konsumen. Hal ini termasuk pengaturan

⁵¹ Herian, R. (2018). *Regulating Blockchain: Critical Perspectives in Law and Technology* (1st ed.). Routledge. Hlm 32

⁵² Muhammad, R. F., & Dirkareshza, R. (2023). Legalitas Penerapan *Central Bank Digital Currency (CBDC)* Di Indonesia. *Jurnal USM Law Review*, 6(3), 913-930. Hlm 913

⁵³ Lestari, L. M., Asyura, U. S., Zaka, V. Z., & Astuti, R. P. (2024). Tantangan dan Peluang Transformasi Bank Sentral di Era Digital. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(6), 618-628. Hlm 620

⁵⁴ Djati, R. M., & Dewi, T. I. D. W. P. (2024). Regulasi Metode Pembayaran Dengan Mata Uang Kripto (Cryptocurrency) Dalam Transaksi Bisnis Internasional. *Ethics and Law Journal: Business and Notary*, 2(2), 91-106. Hlm 93

⁵⁵ Anjani, D. (2023). Pengaruh Mata Uang Digital Dalam Transformasi Pembayaran Elektronik. *BISMA: Business and Management Journal*, 1(03), 76-86. Hlm 76

- terkait penciptaan, distribusi, dan penggunaan CBDC di dalam negeri
2. Urgensi hukum terkait penggunaan teknologi blockchain dalam transaksi keuangan di Indonesia menjadi perhatian utama dalam menyikapi potensi dan risiko yang terlibat. Di satu sisi, blockchain menjanjikan keamanan, transparansi, dan efisiensi yang tinggi dalam proses transaksi keuangan. Namun, di sisi lain, belum adanya landasan hukum yang jelas dapat menimbulkan ketidakpastian hukum dan potensi penyalahgunaan. UU No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia memberikan landasan hukum yang mendasar bagi Bank Indonesia dalam mengeluarkan dan mengatur mata uang negara serta sistem pembayaran di Indonesia. Dalam konteks CBDC, Undang-Undang ini menjadi dasar untuk memungkinkan Bank Indonesia untuk menerbitkan CBDC dan mengatur penggunaannya. Bank Indonesia harus segera merumuskan peraturan teknis dan operasional terkait penggunaan teknologi blockchain lewat CBDC, termasuk aspek keamanan, transparansi, dan interoperabilitas dengan sistem pembayaran yang ada. Tata kelola kebijakan CBDC sebagai *ius constituendum* menunjukkan bahwa CBDC, sebagai teknologi baru dalam sistem keuangan, berpotensi untuk mengubah budaya pembayaran dengan menggeser peran uang tunai. Namun, meskipun tidak mungkin Bank Indonesia akan menghilangkan uang tunai dalam transaksi keuangan, hal pertama yang harus dipersiapkan dalam tata kelola adalah pembaharuan regulasi hukum.

B. Saran

1. Peningkatan Kapasitas dan Pemahaman, BI perlu melakukan upaya berkelanjutan untuk meningkatkan pemahaman dan kapasitas teknis terkait teknologi blockchain di antara staf dan pemangku kepentingan lainnya. Ini berarti BI harus menyelenggarakan berbagai program pelatihan dan edukasi secara terus-menerus. Tujuan dari program-program ini adalah untuk memastikan bahwa setiap individu yang terlibat dalam penggunaan atau pengaturan teknologi blockchain memiliki pengetahuan yang memadai mengenai cara kerja teknologi ini serta potensi manfaat dan risikonya. Pelatihan dan edukasi yang berkelanjutan sangat penting untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat dapat memahami dan memanfaatkan teknologi ini dengan efektif dan aman.

2. Kerangka Regulasi yang Jelas Sangat diperlukan untuk mengatur penggunaan teknologi *blockchain* dan mata uang digital bank sentral (CBDC). Regulasi ini harus mencakup beberapa aspek penting. Pertama, definisi legal dari mata uang digital harus ditetapkan dengan jelas, sehingga tidak ada kebingungan mengenai status hukum dari mata uang tersebut. Kedua, harus ada persyaratan keamanan yang ketat untuk melindungi sistem dan pengguna dari ancaman seperti peretasan dan penyalahgunaan. Ketiga, harus ada protokol yang dirancang untuk mencegah penyalahgunaan teknologi ini, seperti mekanisme untuk mendeteksi dan menangani aktivitas ilegal. Regulasi yang baik akan memberikan kepastian hukum bagi semua pihak yang terlibat dalam penggunaan teknologi ini, membantu mencegah potensi penyalahgunaan, dan memastikan bahwa aktivitas ilegal dapat ditekan seminimal mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- Irwansyah, I. (2020). *Penelitian Hukum: Pilihan Metode & Praktik Penulisan Artikel*. Yogyakarta: Mirra Buana Media
- Mahmud Marzuki, P. (2005), *Metode penelitian hukum*. Jakarta: Kencana Prenada Media,
- Purwati, A. (2020) *Metode penelitian hukum teori & praktek*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing,
- Ichsan, N. (2014). *Pengantar perbankan*. Tangerang: Gaung Persada.
- Maqdir Ismail. (2005). *Bank Indonesia dalam Perdebatan Politik dan Hukum*. Yogyakarta: Navila Idea.

- Campbell-Verduyn, M. (2017). *Bitcoin and beyond: Cryptocurrencies, blockchains and global governance*. Taylor & Francis
- Girasa, R. (2018). *Regulation of cryptocurrencies and blockchain technologies*. National and International Perspectives. Suiza: Palgrave Macmillan
- Hasbi, I. (2024). *Ekonomi Moneter*. Cirebon: Yayasan Wiyata Bestari Samasta.
- Herian, R. (2018). *Regulating Blockchain: Critical Perspectives in Law and Technology* (1st ed.). Routledge
- Mujahidin, A. (2007). *Ekonomi Islam*. Jakarta: PT Raja Graindo Persada.
- Raharjo, B. (2022). *Uang Masa Depan: Blockchain, Bitcoin, Cryptocurrencies*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik.
- Wahyudi, A. (2019). *Kebijakan Moneter Berbasis Prinsip-Prinsip Islam*. Jakarta: Justicia Islamica.
- Warjiyo, P. (2017). *Kebijakan moneter di Indonesia*. Pusat Pendidikan Dan Studi Kebanksentralan (PPSK) Bank Indonesia.
- ,
- JURNAL:**
- Aggarwal, S., & Kumar, N. (2021). History of *blockchain-blockchain 1.0: Currency*. *Advances in Computers*, 121, 147-169.
- Anjani, D. (2023). Pengaruh Mata Uang Digital Dalam Transformasi Pembayaran Elektronik. *BISMA: Business and Management Journal*, 1(03), 76-86.
- Bahanan, M., & Wahyudi, M. (2023). Analisis Pengaruh Penggunaan Teknologi *Blockchain* Dalam Transaksi Keuangan Pada Perbankan Syariah. *ITHSOM: Jurnal Ekonomi Syariah*, 2(1), 43-54
- Bandaso, T. I., Randa, F., & Mongan, F. F. A. (2022). *Blockchain Technology: Bagaimana Menghadapinya?—Dalam Perspektif Akuntansi*. *Accounting Profession Journal (APAJI)*, 4(2), 97-115.
- Beukers, T. (2013). The new ECB and its relationship with the Eurozone Member States: between central bank independence and central bank intervention. *Common Market Law Review*, 50(6).
- Bitter, L. (2023). Banking crises under a *central bank digital currency (CBDC)*. *Discussion Paper*, 426, 2.
- Boar, C., & Wehrli, A. (2021). *Ready, steady, go?—Results of the third BIS survey on central bank digital currency*. *BIS papers*, 3.
- Di Pierro, M. (2017). *What is the blockchain?*. *Computing in Science & Engineering*, 19(5), 92-95.
- Djati, R. M., & Dewi, T. I. D. W. P. (2024). Regulasi Metode Pembayaran Dengan Mata Uang Kripto (Cryptocurrency) Dalam Transaksi Bisnis Internasional. *Ethics and Law Journal: Business and Notary*, 2(2), 91-106.
- Dwicaksana, H. (2020). Akibat Hukum Yang Ditimbulkan Mengenai Cryptocurrency Sebagai Alat Pembayaran Di Indonesia. *Jurnal Privat Law*, 8(2), 187-193.
- Fischer, C. (2004). *Real currency appreciation in accession countries: Balassa-Samuelson and investment demand*. *Review of World Economics*, 140, 179-210.
- Harahap, B. A., Idham, P. B., Kusuma, A. C. M., & Rakhman, R. N. (2017). Perkembangan financial technology terkait *central bank digital currency (cbdc)* terhadap transmisi kebijakan moneter dan makroekonomi. *Bank Indonesia*, 2(1), 80.
- Hayes, A. S. (2017). Cryptocurrency value formation: An empirical study leading to a cost of production model for valuing bitcoin. *Telematics and informatics*, 34(7), 1308-1321.
- Herian, R. (2019). *Regulating blockchain: Critical perspectives in law and technology*. Routledge. New York, First published
- Hernawati, R. A. S., & Suroso, J. T. (2020). Kepastian Hukum Dalam Hukum

- Investasi Di Indonesia Melalui Omnibus Law. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 4(1), 392-408.
- Indonesia, B. (2022). Proyek garuda: Menavigasi arsitektur digital rupiah. *Bank Indonesia*.
- J. Doe, "The Impact of Blockchain Technology on Financial Transactions," *Journal of Financial Innovation* 15, no. 2 (2023): 45-67
- Lee, D. K. C., Yan, L., & Wang, Y. (2021). A global perspective on central bank digital currency. *Economic Journal*, 14(1), 52-66.
- Ma, Z., Jiang, M., Gao, H., & Wang, Z. (2018). Blockchain for digital rights management. *Future Generation Computer Systems*, 89, 746-764.
- Mujasmara, F. D., Panggabean, R. T. T., & Tobing, M. S. A. (2024). Transmisi kebijakan moneter dan peran kebanksentralan dalam stabilitas ekonomi. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 2446-2459.
- Mulyanto, F. (2020). Pemanfaatan Cryptocurrency sebagai penerapan Mata uang Rupiah kedalam bentuk digital menggunakan bitcoin. *Indonesia Journal on Networking and security*, 4(4), 19.
- Nurullia, S. (2021). Menggagas Pengaturan dan Penerapan Central Bank Digital Currency di Indonesia: Bingkai Ius Constituendum. *Journal of Judicial Review*, 23(2), 275-290.
- Oktofa, M. A., & Hakim, A. A. (2023). Analisis Dampak Penggunaan Kriptocurrency Terhadap Pertumbuhan Perokonomian Di Indonesia. *Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah*, 10(1), 1-12.
- Ozili, P. K. (2023). Central bank digital currency research around the World: a review of literature. *Journal of Money Laundering Control*, 26(2), 215-226.
- Pati, A. W. (2022). Analisis Perbandingan Pemikiran Ekonomi Ibnu Khaldun Dan Ibnu Taimiyah Tentang Teori Uang Dan Relevansinya di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen dan Akuntansi*, 1(2), 211-234.
- Paul, W. (2022). PENGEMBANGAN UANG RUPIAH DIGITAL MELALUI TEKNOLOGI BLOCKCHAIN. *Jurnal Al-Amar: Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen dan Pendidikan*, 3(1), 17-31.
- Pirgmann, M. (2023). The Evolution of CBDC in G20 Economies Design, Progress and Strategy. *In Konferensi doktorandū*, 105.
- Reinsberg, B., Kern, A., & Rau-Göhring, M. (2021). The political economy of IMF conditionality and central bank independence. *European Journal of Political Economy*, 68, 101987.
- Seebacher, S.; Schüritz, R. (2017). Blockchain Technology as an Enabler of Service Systems: A Structured Literature Review. *Springer Nature*, 279, 12–23.
- Simanjuntak, L., Pardosi, L., & Nababan, M. A. (2023). Analisis Pengaruh Kebijakan Moneter Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1(1).
- Smithin, J., & Wolf, B. M. (1993). What would be a 'Keynesian' approach to currency and exchange rate issues?. *Review of Political Economy*, 5(3), 365-383.
- Tijan, E., Aksentijević, S., Ivanić, K., & Jardas, M. (2019). Blockchain technology implementation in logistics. *Sustainability*, 11(4), 1185.
- Ward, O., & Rochemont, S. (2019). Understanding central bank digital currencies (CBDC). *Institute and Faculty of Actuaries*, 13(2), 263-268.
- Whitaker, A. (2019). Art and blockchain: A primer, history, and taxonomy of blockchain use cases in the arts. *Artivate*, 8(2), 21-46.

Zhang, R., Xue, R., & Liu, L. (2019). Security and privacy on blockchain. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 52(3), 1-34.

Zhao, J.L.; Fan, S.; Yan, J. (2020). Overview of business innovations and research opportunities in blockchain and introduction to the special issue. *Finan. Innov.*, 2, 12.

WEBSITE:

Bank Indonesia. (2020). Tentang Bank Indonesia. Diakses melalui <https://www.bi.go.id/id/tentang-bi/default.aspx> pada tanggal 13 Januari 2024.

Eri, Hariyanto. (2021). Uang Digital Bank Sentral Dan Kebijakan Moneter. https://klc2.kemenkeu.go.id/document/2021/10/6/1633497572613vdx/eri_hariyanto__uang_digital_bank_sentral_dan_kebijakan_moneter.pdf

Omnibus Law Sektor Keuangan, DPR dan Pemerintah Sahkan RUU P2SK Jadi UU, diakses melalui <https://www.dpr.go.id/berita/detail/id/42437/t/Omnibus+Law+Sektor+Keuangan%2C+DPR+dan+Pemerintah+Sahkan+RUU+P2SK+Jadi+UU> Pada tanggal 20 juli 2024

Peraturan perundang-undangan :

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia

Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang