



Original paper

Potensi *Cryptocurrency* dalam Pendanaan Proliferasi Senjata Pemusnah Massal

Kana Kurnia

Program Studi Hukum, Universitas Mulia, Indonesia

Korespondensi penulis: kana.kurnia@universitasmulia.ac.id

Kata Kunci:

Anonimitas, Blockchain,
Nuklir, PPSPM

Abstrak

Cryptocurrency telah berkembang pesat dan digunakan dalam berbagai transaksi lintas batas. Namun, potensi negatifnya termasuk penyalahgunaan untuk kejahatan seperti proliferasi senjata pemusnah massal (PPSPM). Artikel ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana *cryptocurrency* dapat digunakan dalam pendanaan PPSPM dan tantangan yang dihadapi untuk mengatasi masalah ini. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian normatif dengan pendekatan konseptual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik *cryptocurrency* seperti anonimitas tinggi dan transaksi lintas batas membuat pelaku PPSPM lebih mudah menyembunyikan jejak pendanaan. Selain itu, kurangnya transparansi dalam *blockchain* menambah kesulitan dalam melacak dana PPSPM. Saran dari penelitian ini adalah perlunya kerja sama internasional yang lebih kuat dan sistem keuangan yang mampu mendeteksi dan mencegah penyebaran bahan nuklir.

Dikirimkan: 6 Juni 2024

Diterima: 11 Desember 2024

Diterbitkan: 18 Desember 2024

Copyright (c) Author



Untuk mensitasi artikel ini: Kurnia, K. 2024. *Potensi Cryptocurrency dalam Pendanaan Proliferasi Senjata Pemusnah Massal*. *AML/CFT Journal: The Journal of Anti Money Laundering and Countering the Financing of Terrorism* 3(1):65-84, <https://doi.org/10.59593/amlcft.2024.v3i1.208>

Pendahuluan

Cryptocurrency atau mata uang kripto merupakan istilah yang terdiri dari 2 (dua) suku kata, yaitu “*crypto*” dan “*currency*”. “*Crypto*” itu sendiri merupakan sebuah kata yang berasal dari “*cryptography*” yang berarti ilmu untuk membaca sebuah sandi, sedangkan kata “*currency*” sendiri dapat diartikan sebagai mata uang.¹ Menurut Satoshi Nakamoto, bitcoin mewakili bentuk pembayaran *peer-to-peer* (P2P) yang paling murni, merupakan sebuah mekanisme pembayaran online yang memfasilitasi transfer langsung antar individu tanpa keterlibatan lembaga keuangan pihak ketiga.² Pengguna sistem P2P ini dapat tetap anonim, meskipun memastikan peredaran bitcoin dapat dilacak dengan mudah, namun kerahasiaan identitas

¹ Translated by Content Engine LLC, “Keys to Understanding Cryptocurrencies: What Are They and When Were They Born?,” *ProQuest* (blog), November 10, 2022, <https://www.proquest.com/wire-feeds/keys-understanding-cryptocurrencies-what-are-they/docview/2735489248/se-2>. Diakses pada 20 Mei 2024.

² Satoshi Nakamoto, “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System,” 2008, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>:1.

pengguna tetap terjamin. Hal ini karena alamat pengguna terdiri dari rangkaian panjang enkripsi yang dibuat secara acak, dan pengguna bebas membuat alamat sebanyak yang mereka suka.³

Mata uang kripto mempunyai 4 (empat) sifat berbeda, yaitu:⁴ 1) dapat dilacak dan tidak dapat diubah, semua transaksi bitcoin dapat dilacak dan tidak dapat diubah setelah selesai. Selain itu, semua transaksi dicatat di *blockchain* selama mungkin. 2) desentralisasi dan anonimitas, semua sistem mata uang kripto tidak memiliki organisasi pihak ketiga, dan semua tindakan bersifat anonim, pihak-pihak yang terlibat dalam suatu transaksi tidak mengetahui secara spesifik transaksi tersebut. 3) aman dan tidak memerlukan izin, karena kunci publik dan teknologi *blockchain* menjamin keamanan mata uang kripto, sehingga penggunaan mata uang kripto tidak memerlukan izin. 4) cepat dan global (lintas negara): transaksi dapat dilakukan hanya dalam hitungan menit menggunakan *cryptocurrency* tersebut bersifat terbuka maka siapapun di dunia maka siapapun di dunia dapat mengakses dan menggunakan.

Dewasa ini perkembangan *cryptocurrency* bisa menimbulkan dampak negatif, antara lain dimanfaatkannya *cryptocurrency* sebagai sarana dari tindak pidana pencucian uang, pendanaan terorisme, penipuan, perdagangan terorisme hingga pendanaan untuk proliferasi senjata pemusnah massal. Menurut Vassiliki, proliferasi merupakan penyebaran senjata pemusnah massal atau daya bunuh yang tinggi.⁵ Penyebaran senjata pemusnah massal perlu di waspadi karena dapat menimbulkan kerusakan yang besar bahkan kehancuran. Penyebaran senjata pemusnah massal dapat terjadi antar negara, aktor non negara, dan kelompok non negara. Pengerahan ini tidak hanya mengacu kepada senjata pemusnah massal yang telah dibuat, melainkan juga pada teknologi yang di maksudkan untuk memproduksinya, bahan yang dibutuhkan, serta keahlian intelektual yang memfasilitasi pengembangan senjata tersebut. Oleh karena itu, upaya pencegahan dan penanganan penyebaran senjata pemusnah massal harus dilakukan secara serius dan terencana.⁶

Rezim non-proliferasi nuklir mencakup kerangka perjanjian, perjanjian internasional, dan organisasi internasional yang luas yang berupaya mencegah penyebaran senjata nuklir dan berkontribusi pada kemajuan pengendalian dan perlucutan senjata.⁷ Rezim ini memiliki beberapa komponen utama yang berfungsi untuk menciptakan kewajiban non-proliferasi yang mengikat secara hukum, memperkuat norma-norma internasional untuk melawan penyebaran senjata nuklir, mengontrol akses terhadap bahan dan teknologi yang terkait dengan senjata pemusnah massal, dan menegakkan perjanjian yang ada, sekaligus membangun kepercayaan antar negara.⁸ Hingga saat ini, rezim non-proliferasi telah berhasil mencapai tujuannya, terbukti hanya 9 (sembilan) negara yang memiliki senjata nuklir, persediaan senjata nuklir global telah berkurang dari 64.449 pada puncak perang dingin menjadi sekitar 17.300 hulu ledak nuklir saat ini, dan tidak ada senjata nuklir yang digunakan oleh negara mana pun sejak penggunaan awal oleh Amerika Serikat terhadap Jepang pada tahun 1945.⁹

³ Willy Wong, *Bitcoin: Panduan Praktis Memahami, Menambang, Dan Menampilkan Bitcoin*, Cetakan 1 (Semarang: Indraprasta, 2014). hlm. 16-17.

⁴ Xiaoq Li et al., "A Survey on the Security of Blockchain Systems," *Future Generation Computer Systems* 107 (2020): 841–53.

⁵ Vassiliki Aroniadou Anderjaska et al., "Acetylcholinesterase Inhibitors (Nerve Agenst) as Weapons of Mass Destruction: History, Mechanisms of Action, and Medical Countermeasures," *Neuropharmacology* 181 (2020), <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2020.108298>.

⁶ Funlade Sunmola and Patrick Burgess, "Transparency by Design for Blockchain-Based Supply Chains," *4th International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing* 217 (January 1, 2023): 1256–65, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.324>.

⁷ Nuclear Threat Initiative Experts, "Tutorial on the Nonproliferation Regime," *Nuclear Threat Initiative* (blog), accessed May 28, 2024, <https://tutorials.nti.org/nonproliferation-regime-tutorial/nti-nuclear-nonproliferation-regime-treaties-by-country/>. Diakses 29 Mei 2024.

⁸ *Ibid.*

⁹ Hans Kristensen and Robert Norris, "World Nuclear Stockpile Report," *Ploughshares* (blog), 2023, <https://ploughshares.org/world-nuclear-stockpile-report>. Diakses 29 Mei 2024.

Guna mencegah penyebaran senjata pemusnah massal, instrumen internasional yang ditegakkan secara ketat kini telah ditetapkan untuk mengatur penyebaran senjata biologi, kimia, dan nuklir. Selain itu, perjanjian kontrak proliferasi juga telah diberlakukan untuk mengendalikan ekspor dan mencegah perdagangan gelap senjata pemusnah massal, seperti Resolusi Dewan Keamanan PBB 1540, dan perjanjian internasional lainnya.¹⁰ Data Laporan Tahunan Penilaian Risiko Indonesia terhadap Pendanaan Terorisme dan Pendanaan Proliferasi Senjata Pemusnah Massal (PPSPM) Tahun 2021 mengalami perubahan dalam beberapa tahun terakhir. Penjahat menggunakan lembaga keuangan sebagai saluran pencucian, pendanaan senjata pemusnah massal, dan pendanaan media.¹¹ Pelaku telah beralih dari penggalangan dana tunai dengan cara konvensional menjadi alat pembayaran virtual yang dapat diakses melalui jaringan *online* di seluruh dunia.¹²

Rezim non-proliferasi dalam banyak hal bergantung pada sistem dan kontrol keuangan yang mendeteksi dan mencegah penyebaran bahan nuklir dan radioaktif. Pendanaan proliferasi didefinisikan oleh *Financial Action Task Force* (FATF) sebagai tindakan menyediakan dana atau jasa keuangan yang digunakan, seluruhnya atau sebagian untuk pembuatan, perolehan, kepemilikan, pengembangan, ekspor, *transshipment*, perantara, transportasi, transfer, penimbunan atau penggunaan senjata nuklir, kimia atau biologi dan sarana pengirimannya serta bahan-bahan terkait yang bertentangan dengan undang-undang nasional atau jika berlaku kewajiban internasional.¹³

Mengontrol proliferasi senjata nuklir merupakan salah satu tantangan utama yang dihadapi masyarakat global. Ancaman yang ditimbulkan oleh proliferasi senjata nuklir memiliki 3 aspek utama:¹⁴ 1) perkembangan kemampuan memproduksi atau memperoleh senjata nuklir oleh negara-negara yang saat ini belum memiliki senjata nuklir, 2) meningkatnya persediaan senjata oleh negara-negara yang saat ini memiliki senjata nuklir, peningkatan kecanggihan teknis atau keandalan senjata-senjata tersebut, dan pengembangan senjata-senjata baru seperti “mini nuklir” atau senjata nuklir di medan perang, 3) perolehan senjata nuklir atau materi dan pengetahuannya oleh individu atau entitas non-negara, yang sering disebut “teroris” untuk memproduksi senjata nuklir.

Cryptocurrency memiliki beberapa karakteristik yang dapat membuatnya berpotensi berbahaya dalam konteks PPSPM. Alasan mengapa *cryptocurrency* dapat menjadi risiko:¹⁵

- 1) Anonimitas Tinggi: transaksi *cryptocurrency* dilakukan secara anonim melalui teknologi *blockchain*. Identitas pengguna tidak selalu terhubung dengan alamat kripto, tentu saja ini memudahkan pelaku PPSPM untuk menyembunyikan jejak pendanaan dan menghindari deteksi.

¹⁰ Robert J. Hughes, “Noncompliance and Punishment: Lessons from Multilateral Chemical, Biological, and Nuclear Arms Control,” *The Nonproliferation Review* 28, no. 4–6 (November 1, 2021): 337–59, <https://doi.org/10.1080/10736700.2022.2128579>.

¹¹ Andrii Fomenko et al., “International Regime of Counteraction to Laundering of Proceeds of Crime and Financing of Terrorism: Two Vectors of Evolution,” *Economic Annals-XXI* 181 (February 10, 2020): 28–43, <https://doi.org/10.21003/ea.V181-03>.

¹² Mohammad Hashemi Joo, Yuka Nishikawa, and Krishnan Dandapani, “Cryptocurrency, a Successful Application of Blockchain Technology,” *Managerial Finance* 46, no. 6 (January 1, 2020): 715–33, <https://doi.org/10.1108/MF-09-2018-0451>.

¹³ Financial Action Task Force, “Combating Proliferation Financing: A Status Report on Policy Development and Consultation,” FATF (France: Financial Action Task Force, 2010), <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/reports/Status-report-proliferation-financing.pdf>. Diakses 29 Mei 2024.

¹⁴ Victor W. Sidel and Barry S. Levy, “Proliferation of Nuclear Weapons: Opportunities for Control and Abolition,” *American Journal of Public Health* 97, no. 9 (September 2007): 1589–94, <https://doi.org/10.2105/AJPH.2006.100602>.

¹⁵ Otoritas Jasa Keuangan, “Panduan Penerapan Program Pencegahan Pendanaan Proliferasi Senjata Pemusnah Massal Berbasis Risiko” (Jakarta: Otoritas Jasa Keuangan, 2023).

- 2) Transaksi Lintas Batas: *cryptocurrency* memungkinkan transaksi lintas batas tanpa kendala geografis. Ini memudahkan pendanaan yang melibatkan berbagai negara, pelaku PPSPM dapat memanfaatkan ini untuk menghindari regulasi dan mengalirkan dana ke berbagai wilayah negara.
- 3) Ketidaktransparan: *blockchain*, teknologi dibalik *cryptocurrency* tidak selalu transparan. Transaksi dapat disembunyikan dengan menggunakan alamat kripto yang tidak terkait dengan identitas nyata, tentu saja ini membuat pelacakan pendanaan PPSPM menjadi lebih sulit.

Komunitas internasional memberlakukan rezim non-proliferasi karena kesepakatannya bahwa penggunaan senjata biologis, kimia, radiologi, dan nuklir secara sengaja adalah hal yang sangat berbahaya dan penyebaran bahan-bahan tersebut harus dikendalikan.¹⁶ Hal ini mencakup adanya mekanisme keuangan yang kuat untuk melacak pendanaan proliferasi melalui transfer, produk pembiayaan perdagangan, uang tunai, cek, dan kartu kredit.¹⁷ Penelitian non-proliferasi nuklir hingga saat ini belum ada yang melibatkan mata uang virtual yang diterbitkan dan rezim non-proliferasi kini dihadapkan pada kerentanan baru yang sebagian besar belum dijelajahi.¹⁸

Artikel yang membahas mengenai pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal sepanjang penelusuran yang telah dilakukan masih belum ada yang membahas. Penelitian ini membahas bagaimana ancaman pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal dan tantangan yang ditimbulkan, mekanisme kerja *cryptocurrency* sehingga dapat dimanfaatkan dalam Pendanaan Proliferasi Senjata Pemusnah Massal (PPSPM).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian normatif, yaitu menggunakan sumber bahan hukum yang berupa peraturan perundang-undangan, keputusan pengadilan, kontrak atau perjanjian, teori hukum, dan pendapat para sarjana.¹⁹ Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif karena penelitian ini hanya dilakukan atau ditujukan pada peraturan-peraturan yang tertulis atau bahan-bahan hukum. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan konseptual.²⁰ Pendekatan Konseptual berawal dari pandangan-pandangan dan doktrin-doktrin yang berkembang di dalam ilmu hukum. Pandangan-pandangan dan doktrin-doktrin yang dipelajari akan menemukan ide-ide yang melahirkan pengertian-pengertian hukum, konsep-konsep hukum dan asas-asas hukum yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dalam hal ini konsep dan teori tentang *cryptocurrency* dan proliferasi senjata pemusnah massal.

Ancaman Pendanaan Proliferasi Senjata Pemusnah Massal dan Tantangan yang Ditimbulkan

Sejumlah negara di dunia saat ini sedang berupaya mengembangkan dan memproduksi senjata pemusnah massal. Senjata pemusnah massal dapat membunuh atau melenyapkan banyak orang dalam waktu singkat.²¹ Jenisnya adalah senjata nuklir (senjata atom, senjata radiasi), senjata kimia (gas beracun), dan senjata biologis (racun dan patogen alami seperti bakteri antraks). Negara-negara ini biasanya juga mengembangkan atau mencoba mendapatkan

¹⁶ Center for Strategic and International Studies, "Weapons of Mass Destruction Proliferation," 2018, <https://www.csis.org/topics/nuclear-issues>. Diakses 29 May 2024.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

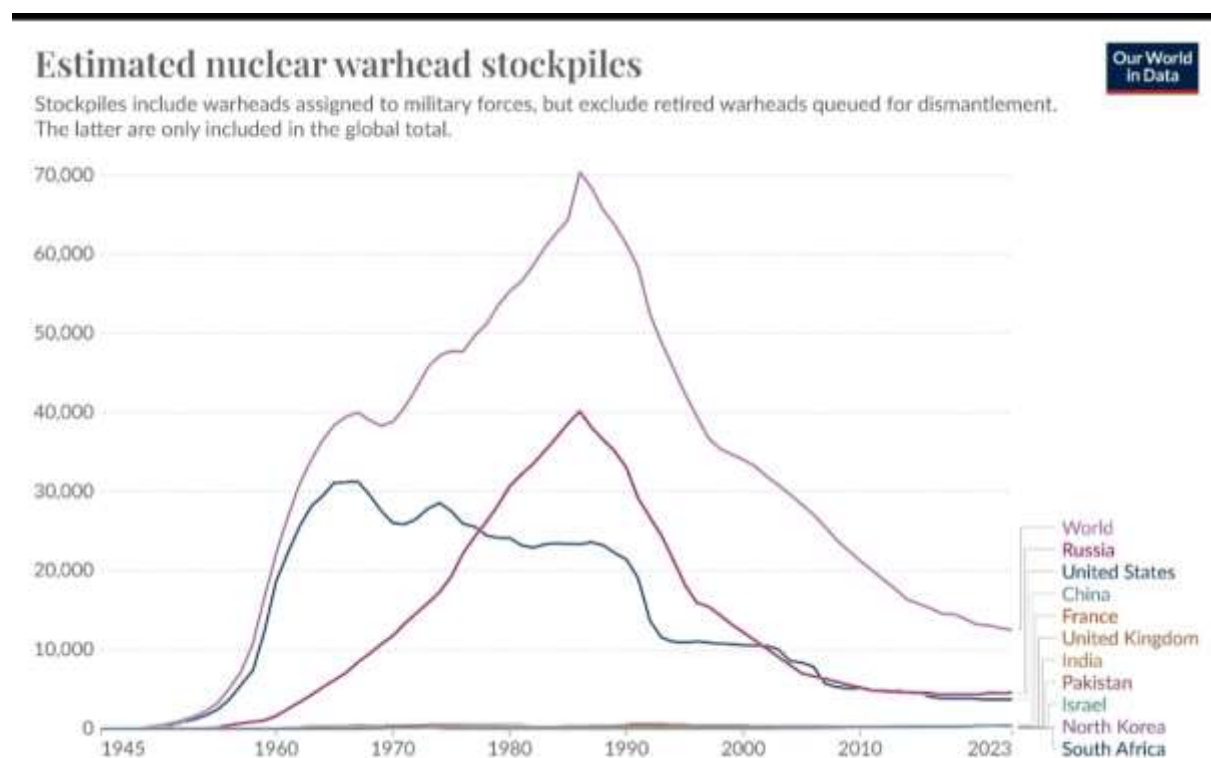
¹⁹ Muhaimin, *Metode Penelitian Hukum* (Mataram: Mataram University Press, 2020). Hlm. 45

²⁰ Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum (Edisi Revisi)* (Jakarta: Kencana, 2014). Hlm. 133-135.

²¹ General Intelligence and Security Service (AIVD), "Proliferation of Weapons of Mass Destruction Risk for Companies and Scientific Institutions" (Belanda: General Intelligence and Security Service, 2003), <https://irp.fas.org/world/netherlands/wmdrisks.pdf>.

sarana untuk mengirimkan senjata-senjata tersebut, seperti rudal balistik, rudal jelajah dan pesawat udara tidak berawak.²²

Ancaman penggunaan senjata pemusnah massal oleh negara-negara dan aktor non-negara telah muncul sebagai isu keamanan yang signifikan dalam dua dekade terakhir, sehingga Dewan Keamanan (DK) PBB mengambil tindakan tegas. Negara yang memiliki senjata nuklir hingga saat ini antara lain, Amerika Serikat, Rusia, Inggris, Prancis, Cina, India, Pakistan, Israel dan Korea Utara.²³ Pada tahun 2023 kekuatan nuklir dunia memiliki sekitar 12.500 hulu ledak nuklir. Perkiraan baru-baru ini, negara-negara nuklir secara kolektif menghabiskan US\$ 82,9 miliar untuk program senjata nuklir mereka pada tahun 2023.²⁴ Beberapa aktor non-negara seperti Al-Qaeda juga secara terbuka menyatakan niatnya untuk memperoleh dan menggunakan senjata nuklir.²⁵



Sumber: Federation of American Scientists (2023)

Gambar 1. Perkiraan Persediaan Hulu Ledak Nuklir 1945-2023

Kekurangan fasilitas dan kompleksitas dalam proses pembuatan senjata pemusnah massal menyebabkan banyak aktor-aktor non-negara dan negara-negara yang nakal mencari bantuan fasilitator untuk memproduksi senjata pemusnah massal atau memperoleh senjata siap pakai. Bantuan fasilitator dapat digunakan dalam setiap tahap proliferasi. Pembiayaan proliferasi merupakan tindakan penyediaan dana atau jasa keuangan yang digunakan seluruhnya atau

²² The Editors of Encyclopedia, "Weapon of Mass Destruction," *Britannica* (blog), March 13, 2024, <https://www.britannica.com/technology/weapon-of-mass-destruction>. Diakses 2 Juni 2024.

²³ Whittaker Joe, "The Role of Financial Technologies in US-Based ISIS Terror Plots," *Studies in Conflict & Terrorism* 1, no. 1 (2022): 1–22, <https://doi.org/10.1080/1057610X.2022.2133345>.

²⁴ Statista Research Department, "Nuclear Weapons - Statistic & Facts," *Statista* (blog), January 10, 2024, <https://www.statista.com/topics/4269/nuclear-weapons/#topicOverview>. Diakses 2 Juni 2024.

²⁵ U.S Department of State, "Chapter 7 - The Global Challenge of WMD Terrorism," *Country Reports on Terrorism* (United States: Office of the Coordinator for Counterterrorism, April 28, 2006), <https://2009-2017.state.gov/j/ct/rls/crt/2005/64660.htm>.

sebagian untuk melakukan pembuatan, perolehan, kepemilikan, pengembangan, ekspor, *transshipment*, perantara, transportasi, transfer, penimpunan atau penggunaan senjata nuklir, kimia atau biologi dan sarana yang digunakan untuk memproduksinya. Pengiriman dan materi terkait (termasuk teknologi yang digunakan untuk tujuan tidak sah) yang bertentangan dengan undang-undang nasional atau kewajiban internasional.²⁶

Tahapan proliferasi pendanaan senjata pemusnah massal menurut Laporan *Jersey Financial Services Commission* adalah:²⁷

- 1) Pada awalnya, pembiayaan dapat bersumber dari kegiatan penggalangan dana atau perolehan devisa baik yang sah maupun tidak sah, dan belum tentu melibatkan hasil tindak pidana pencucian uang (*money laundering*). Contohnya mencakup pengadaan atau perdagangan barang-barang ekspor, atau perdagangan sumber daya alam, ekspor ilegal batu bara dan pasir, pengadaan minyak, penyelundupan uang tunai, emas, dan barang-barang bernilai tinggi lainnya, serangan siber dan kripto, dan perdagangan narkoba.
- 2) Semakin terisolasinya badan hukum atau perorangan atau negara yang melakukan proliferasi, misalnya karena dikenakan sanksi, akan semakin canggih pula teknik yang akan digunakan untuk mengaburkan sumber dana untuk menyuntikkan uang ke dalam sistem keuangannya. Hal tersebut dilakukan misalnya, melalui penggunaan struktur kepemilikan atau manajemen yang tidak jelas, penggunaan dokumentasi palsu, perantara, *front company*, yaitu perusahaan yang tampak menjalankan bisnis sah namun, pada kenyataannya berfungsi untuk mengaburkan aktivitas keuangan terlarang.
- 3) Pengadaan dan pengiriman barang dan teknologi merupakan tahap akhir di mana proliferasi membayar barang, material, teknologi, dan logistik yang dibutuhkan untuk program senjata pemusnah massal mereka.

Senjata nuklir sejak tahun 1945 memainkan peran penting di dalam politik internasional. Negara-negara terus memperbanyak senjata nuklir karena dianggap sebagai peningkat keamanan dan peningkat prestise. Negara-negara pihak yang mempunyai senjata nuklir dalam Pasal IX (3) *Non-Proliferation Treaty* (NPT) mempunyai kewajiban untuk tidak mentransfer senjata nuklir atau alat nuklir lainnya atau kendali atas senjata nuklir kepada penerima apapun.²⁸ Kewajiban negara-negara yang tidak mempunyai senjata nuklir adalah untuk tidak menerima pengalihan senjata nuklir atau alat nuklir lainnya dari pihak mana pun.²⁹ Pembiayaan proliferasi pada umumnya seringkali terlihat normal sebagai aktivitas komersial, namun tetap saja tantangan atau kesulitan dalam mengatasi proliferasi sesuai data laporan *Center for a New American Security* (CNAS), yaitu: ³⁰ 1) Jaringan proliferasi cenderung rumit, ditambah dengan penggunaan dokumentasi palsu, barang-barang yang berkaitan dengan proliferasi, entitas yang terlibat, serta transaksi keuangan. 2) Risiko proliferasi akan meningkat jika sumber dananya legal, namun pengguna akhir barang yang terlibat menjadi tidak jelas, sehingga identifikasi aktivitas tersebut menjadi sulit. 3) Kegiatan pembiayaan perdagangan yang digunakan untuk menghindari sanksi cenderung memiliki sifat yang terfragmentasi, di mana banyaknya pihak yang terlibat dalam kegiatan proliferasi.

²⁶ Financial Action Task Force, "Combating Proliferation Financing: A Status Report on Policy Development and Consultation."

²⁷ Jersey Financial Services Commission, "Countering Proliferation of Weapons of Mass Destruction and Its Financing (Guidance on Countering the Financing of Proliferation of Weapons of Mass Destruction)" (Channel Island: Jersey Financial Services Commission, 2021). Hlm. 8.

²⁸ Jonathan L Black Branch and Dieter Fleck, "Nuclear Weapons, Non-Proliferation and Disarmament: A Comprehensive Audit of Relevant Legal Issues and International Concerns" (Berlin: Asser Press, 2014).

²⁹ *Ibid.*

³⁰ Elizabeth Rosenberg et al., "Financial Networks of Mass Destruction" (Washington D.C: Center for a New American Security, 2019). Hlm. 13.

Tantangan terkait dengan keefektifan NPT di masa yang akan datang, antara lain upaya proliferasi negara-negara, kebangkitan nasionalisme global, meningkatnya persaingan antar negara-negara besar yang memiliki kekuatan nuklir, penyebaran teknologi nuklir dan meningkatnya polarisasi di antara negara-negara anggota NPT.

Tantangan Pertama: Upaya Proliferasi Negara-Negara

Meskipun hingga saat ini komunitas internasional telah berupaya mengurangi potensi bahaya yang terkait dengan penyebaran senjata nuklir, beberapa negara justru meningkatkan upayanya dalam kaitannya dengan proliferasi nuklir, bukannya mengurangi. Pertama, meskipun Korea Utara belum melakukan uji coba hulu ledak nuklir sejak kegagalan negosiasi dengan Amerika Serikat di Hanoi dan Stockholm pada tahun 2019, Pyongyang terus melanjutkan pengembangan kendaraan pengirimannya, seperti rudal balistik yang diluncurkan dari kapal selam dan rudal jarak pendek.³¹ Kedua, sejak Amerika Serikat menarik diri dari *Joint Comprehensive Plan of Action* (JCPOA) pada bulan Mei 2018 dan kemudian memberlakukan sanksi sepihak terhadap Iran, Teheran telah melanjutkan upaya program pengayaan Uraniumnya, memulai kembali penelitian terkait nuklir, pengembangan mesin sentrifugal yang canggih dan memperluas persediaan bahan bakar nuklirnya.³² Terakhir, di Asia Selatan, Pakistan dan India terus memproduksi bahan-bahan yang berhubungan dengan senjata nuklir, mengembangkan sistem pengiriman seperti rudal laut (India) dan rudal balistik jarak pendek (Pakistan), dan menyebarkan senjata nuklir di tengah-tengah aktivitas nuklir kedua negara tersebut.³³

Upaya proliferasi yang dilakukan oleh negara-negara diatas akan meningkatkan kerugian keamanan dan peluang ekonomi bagi negara-negara pesaing di kawasan tersebut. Misalnya, di Asia Timur, Korea Utara yang mempunyai senjata nuklir akan menjadi ancaman bagi Korea Selatan dan Jepang. Dari segi ekonomi, ancaman nuklir yang ditimbulkan oleh Korea Utara memaksa negara-negara tetangganya untuk mengerahkan lebih banyak sumber daya untuk membangun kekuatan konvensional. Korea Selatan, misalnya, menghabiskan US\$ 58,8 miliar pada tahun 2019 hingga 2023 untuk membangun fasilitas anti-nuklir, yang terdiri dari radar, pesawat tempur siluman dan pertahanan udara serta rudal darat.³⁴

Kemampuan nuklir Iran yang tersembunyi memungkinkan mendorong para pesaingnya di Timur Tengah untuk mempertimbangkan penggunaan sistem serupa. Kerugian keamanan dan ekonomi seperti ini bisa melebihi biaya pengembangan senjata nuklir, dan juga memberikan tekanan tambahan pada para pemimpin negara-negara pesaing untuk mempertimbangkan opsi senjata nuklir.³⁵

Tantangan Kedua: Kebangkitan Nasionalisme Global

Nasionalisme diartikan sebagai suatu ideologi dan gerakan yang bertujuan untuk memperoleh dan mempertahankan kedaulatan suatu negara, yang mengandung keyakinan

³¹ Kelsey Davenport, "Chronology of U.S-North Korean Nuclear and Missile Diplomacy, 1985-2022," *Arms Control Association* (blog), accessed June 4, 2024, <https://www.armscontrol.org/factsheets/dprkchron>.

³² Lewis A. Dunn, "The Strategic Elimination of Nuclear Weapons: An Alternative Global Agenda for Nuclear Disarmament," *The Nonproliferation Review* 24, no. 5-6 (September 2, 2017): 401-35, <https://doi.org/10.1080/10736700.2018.1440733>.

³³ *Ibid.*

³⁴ Dageum Ji, "ROK to Spend Over \$84 Billion on New Military Capabilities Over Five Years: MND," *NK News* (blog), January 11, 2019, <https://www.nknews.org/2019/01/rok-to-spend-over-84-billion-on-new-military-capabilities-over-five-years-mnd/>. Diakses 4 Juni 2024.

³⁵ Dunn, "The Strategic Elimination of Nuclear Weapons: An Alternative Global Agenda for Nuclear Disarmament."

bahwa setiap negara harus bebas dari campur tangan pihak luar.³⁶ Saat ini nasionalisme nampaknya meningkat di setiap negara.³⁷ Misalnya di Amerika Serikat, ketika Presiden Donald Trump berkuasa, menyerukan pembangunan tembok di sepanjang perbatasan dengan Meksiko serta larangan terhadap imigran muslim memasuki wilayah Amerika Serikat.³⁸ Di Eropa, Inggris mengakhiri keanggotaannya di Uni Eropa setelah 40 tahun bergabung.³⁹ Kemudian, di Asia, Tiongkok masih melakukan upaya keras terkait Laut Cina Selatan.⁴⁰

Kebangkitan nasionalisme secara global akan meningkatkan dampak politik dalam 2 (dua) kemungkinan skenario. Pertama, penolakan terhadap kewajiban non-proliferasi akan meningkat ketika negara saingannya memiliki senjata nuklir. Kedua, bahkan ketika tidak ada pesaing yang memiliki senjata nuklir, pemimpin negara nasionalis bisa saja menganggap kerangka NPT tidak adil dan karenanya meminta untuk negosiasi ulang atas NPT. Perlawanan tersebut mungkin tidak hanya berasal dari ketidakadilan yang dirasakan antara *Nuclear Weapon State* (NWS) dan *Non-Nuclear Weapon State* (NNWS), tetapi juga dari kondisi yang tidak seimbang di antara *Non-Nuclear Weapon States*.

Tantangan Ketiga: Persaingan antar Negara Besar

Salah satu tren utama dalam politik internasional adalah kembalinya persaingan di antara negara-negara besar yang memiliki kekuatan nuklir: Amerika Serikat, Rusia, dan Tiongkok. Di Asia, Amerika Serikat telah terlibat dalam perang dagang melawan Tiongkok sejak awal masa kepresidenan Trump.⁴¹ Di Eropa, pemerintah Amerika Serikat mengeluarkan Strategi Pertahanan Nasional pada tahun 2022 yang menyebut Rusia dan juga Tiongkok sebagai ancaman utama terhadap Amerika Serikat.⁴² Amerika Serikat mengumumkan penarikan diri dari *Intermediate-Range Nuclear Forces* (INF) setelah menuduh Rusia melanggar perjanjian tersebut, yang mengharuskan Amerika Serikat dan Rusia tidak menggunakan rudal balistik dan jelajah yang diluncurkan di darat dengan jangkauan antara 500 dan 5.500 kilometer.⁴³ Para ahli memperkirakan persaingan Amerika Serikat – Tiongkok akan semakin ketat setelah krisis Covid-19 di bilang militer, ekonomi, dan teknologi informasi.⁴⁴

Persaingan antara negara-negara pemilik nuklir di dunia dapat melemahkan kerja sama internasional dalam melawan upaya proliferasi nuklir, sehingga melemahkan efektivitas sanksi. Pada praktiknya skenario seperti ini sudah terjadi. Misalnya, Iran mendapatkan sanksi karena kepemilikan atas senjata nuklir dari Amerika Serikat berupa menekan negara-negara lain untuk

³⁶ Anthony D Smith, *Nationalism: Theory, Ideology, History* (United States: Polity Press, 2010). Hlm. 25.

³⁷ Jack Synder, "The Broken Bargain," *Foreign Affairs* (blog), February 12, 2019, <https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2019-02-12/broken-bargain>. Diakses 4 Juni 2024

³⁸ Liston P Siregar, "Kebijakan Imigrasi Trump Membuat Umat Muslim Asal Indonesia Khawatir," *BBC Indonesia* (blog), January 30, 2017, <https://www.bbc.com/indonesia/dunia-38792125>. Diakses 4 Juni 2024.

³⁹ BBC News Indonesia, "Brexit: Era Baru Inggris Setelah Resmi Meninggalkan Uni Eropa," *BBC News Indonesia* (blog), January 1, 2021, <https://www.bbc.com/indonesia/dunia-55505028>. Diakses 4 Juni 2024.

⁴⁰ Minxin Pei, "China's Coming Upheaval: Competition, the Coronavirus, and the Weakness of Xi Jinping," *Foreign Affairs* (blog), April 3, 2020, <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2020-04-03/chinas-coming-upheaval>. Diakses 4 Juni 2024.

⁴¹ Muhammad Reza Ilham Taufani, "Membongkar Perang Dagang AS VS China & Upaya Dedolarisasi," *CNBC Indonesia* (blog), April 23, 2023, <https://www.cnbcindonesia.com/research/20230421165302-128-431640/membongkar-perang-dagang-as-vs-china-upaya-dedolarisasi>. Diakses 4 Juni 2024.

⁴² U.S Department of Defence, "2022 National Defense Strategy of The United States of America" (United States: U.S Department of Defense, 2022).

⁴³ Miftachul Jannah, Aisyah, and Yuniarti, "Alasan Amerika Serikat Mundur Dari Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty (INF Treaty) Tahun 2019," *Interdependence Journal of International Studies* 4, no. 2 (2023): 78–92.

⁴⁴ Charles Edel and Mira Rapp Hooper, "The 5 Ways U.S-China Competition Is Hardening," *Foreign Policy Magazine* (blog), May 18, 2020, <https://foreignpolicy.com/2020/05/18/united-states-competition-coronavirus-pandemic-tensions/>. Diakses 4 Juni 2024.

meninggalkan pasar Iran dan tidak mengimpor minyak Iran. Namun, banyak perusahaan Tiongkok dan Rusia tetap aktif di pasar Iran dan juga mengambil alih sektor bisnis yang dulunya didominasi oleh perusahaan-perusahaan Eropa. Iran mengandalkan negara-negara tersebut untuk tetap bertahan dalam menghadapi sanksi yang dilakukan oleh AS. Akibatnya, kesediaan Tiongkok dan Rusia untuk terus menjalin hubungan dengan Iran akan membuat sanksi dari AS tersebut menjadi kurang efektif.⁴⁵

Tiongkok melemahkan efisiensi sanksi internasional terkait proyek denuklirisasi Korea Utara. Data laporan Perserikatan Bangsa-Bangsa mengungkapkan bahwa setidaknya ada 148 insiden penyelundupan minyak ilegal oleh Korea Utara antara bulan Januari sampai Agustus 2018, yang sebagian besar terjadi di Laut Kuning dan Laut Cina Selatan. Beberapa ahli bahkan berpendapat bahwa tindakan ini menunjukkan bahwa Tiongkok telah mengadopsi “persetujuan diam-diam” terhadap sanksi yang diberikan kepada Korea Utara.⁴⁶

Tantangan Keempat: Penyebaran Teknologi Nuklir

Tantangan lain terhadap efektivitas NPT adalah penyebaran teknologi nuklir ke seluruh dunia dapat menambah beban *International Atomic Energy Agency* (IAEA). Data statistik IAEA, jumlah fasilitas nuklir yang berada di bawah pengawasan IAEA sejak tahun 2010 meningkat sebanyak 12 persen atau lebih dari 1.300. Pada periode yang sama, jumlah bahan nuklir dalam jumlah besar yang disimpan di bawah pengawasan IAEA meningkat sebesar 24 persen menjadi lebih dari 200.000 bahan nuklir.⁴⁷

Tantangan Kelima: Meningkatnya Polarisasi di antara Negara-Negara Anggota NPT

Lewis Dunn berpendapat bahwa “polarisasi di antara negara-negara NPT saat ini lebih besar daripada sebelumnya” pertama, polarisasi ini sebagian disebabkan oleh rasa frustrasi dari *Non-Nuclear Weapon State* terhadap kurangnya kemajuan menuju perlucutan senjata nuklir pada pasal VI NPT. Rasa frustrasi diperkuat oleh beberapa *Nuclear Weapon State* yang memodernisasi persenjataan nuklir mereka dengan hulu ledak berdaya ledak rendah dan kendaraan pengiriman berkecepatan tinggi yang berpresisi tinggi. Kedua, polarisasi di antara negara-negara anggota NPT sebagian mencerminkan meningkatnya kekhawatiran *Non-Nuclear Weapon State* mengenai risiko penggunaan senjata nuklir.⁴⁸

Kebijakan non-proliferasi dapat berhasil jika mendapat kerja sama internasional yang besar. Kerja sama diperlukan karena tidak ada negara atau sekelompok kecil negara yang mampu mencegah proliferasi atau membendung dampaknya. Kerja sama ini dimungkinkan karena banyak negara telah menyadari bahwa proliferasi senjata nuklir, kimia, dan biologi merupakan ancaman nyata bagi semua negara.⁴⁹

⁴⁵ Dina Esfandiary and M Tabatai, “Will China Undermine Trump’s Iran Strategy,” *Foreign Affairs* (blog), July 20, 2018, <https://www.foreignaffairs.com/articles/china/2018-07-20/will-china-undermine-trumps-iran-strategy>. Diakses 4 Juni 2024.

⁴⁶ Yosuke Onchi, “North Korea’s Oil Smuggling Blows Past Import Cap: UN Report,” *Nikkei Asia* (blog), February 26, 2019, <https://asia.nikkei.com/Politics/Trump-Kim-Summit/North-Korea-s-oil-smuggling-blows-past-import-cap-UN-report>.

⁴⁷ International Atomic Energy Agency, “Nuclear Share of Electricity Generation in 2022,” *Power Reactor Information System* (blog), 2022, <https://pris.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/NuclearShareofElectricityGeneration.aspx>. Diakses 4 Juni 2024.

⁴⁸ Dunn, “The Strategic Elimination of Nuclear Weapons: An Alternative Global Agenda for Nuclear Disarmament.”

⁴⁹ U.S Congress, *Proliferation of Weapons of Mass Destruction: Assessing the Risks* (Washington D.C: U.S Government Printing Office, 1993). Hlm. 4.

Rekomendasi Pencegahan Pendanaan Proliferasi Senjata Pemusnah Massal dan Peran Lembaga Keuangan

Kegagalan dunia internasional untuk melawan ancaman dari program nuklir Korea Utara dan program senjata pemusnah massal lainnya, serta kegagalan masa lalu untuk menangani program nuklir India dan Pakistan, menunjukkan dengan jelas perlunya memperkuat pertahanan terhadap negara-negara yang melakukan proliferasi.⁵⁰ Termasuk pula langkah-langkah untuk mencegah pendanaan proliferasi.⁵¹ Pembiayaan proliferasi senjata pemusnah massal harus dipahami sebagai ancaman serius terhadap sistem keuangan internasional dan sebagai alat kunci yang potensial untuk memerangi proliferasi.⁵²

Financial Action Task Force (FATF) selanjutnya membuat rekomendasi dan menyerukan kerja sama internasional dalam pertukaran informasi dengan mitra asing. Upaya tersebut penting untuk memperkuat kerangka kerja internasional dalam mengidentifikasi dan melawan pendanaan proliferasi. Rekomendasi tersebut adalah:⁵³

- 1) *Customer Due Diligence* (CDD), di mana lembaga keuangan dilarang menyimpan rekening anonim atau rekening dengan nama yang jelas-jelas fiktif. Lembaga keuangan harus diwajibkan untuk melakukan uji tuntas nasabah ketika a) menjalin hubungan bisnis, b) melakukan transaksi di atas ambang batas yang ditetapkan yaitu US\$ 15.000, c) terdapat dugaan pencucian uang atau pendanaan teroris, d) lembaga keuangan memiliki keraguan tentang kebenaran atau kecukupan data identifikasi nasabah yang diperoleh sebelumnya;
- 2) Perbankan Koresponden, lembaga keuangan harus diwajibkan sehubungan dengan perbankan koresponden lintas batas dan hubungan serupa lainnya, selain melakukan langkah-langkah uji tuntas nasabah, juga wajib mengumpulkan informasi yang cukup tentang lembaga responden untuk memahami sepenuhnya sifat bisnis responden dan untuk menentukan dari informasi yang tersedia termasuk apakah lembaga tersebut telah menjadi subjek investigasi pencucian uang atau pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal;
- 3) Layanan transfer uang atau nilai, negara-negara harus mengambil langkah untuk memastikan bahwa orang perseorangan atau badan hukum yang menyediakan layanan transfer uang atau nilai wajib memiliki izin atau terdaftar dan tunduk pada sistem yang efektif untuk memantau dan memastikan kepatuhan terhadap langkah-langkah relevan yang diminta dalam rekomendasi FATF;
- 4) Transfer kawat, negara-negara harus memastikan bahwa: a) lembaga keuangan menyertakan informasi asli dan penerima yang diperlukan serta akurat, b) lembaga keuangan memantau transfer kawat untuk tujuan mendeteksi transfer yang tidak memiliki informasi original dan/atau penerima yang diperlukan, c) dalam konteks pemrosesan transfer kawat, lembaga keuangan mengambil tindakan pembekuan apabila melakukan transaksi yang berkaitan dengan proliferasi pendanaan senjata pemusnah massal;
- 5) Kontrol internal, lembaga keuangan diwajibkan untuk melaksanakan program anti pencucian uang, pencegahan pendanaan terorisme dan pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal (APUPPT-PPSPM), termasuk membuat kebijakan dan prosedur untuk berbagi informasi dalam kelompok untuk tujuan APUPPT;

⁵⁰ Valeriia Dyntu and Oleg Dykyj, "Cryptocurrency as an Instrument of Terrorist Financing," *Baltic Journal of Economic Studies* 7, no. 5 (2021): 67–72, <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-5-67-72>.

⁵¹ Jonathan Brewer, "Better Financing of Proliferation Safeguards" (United States: Center for a New American Security, January 1, 2018), <https://www.jstor.org/stable/resrep16988.10>.

⁵² Jonathan Brewer, "The Financing of Nuclear and Other Weapons of Mass Destruction Proliferation," *Center for a New American Security* (CNAS) (blog), January 24, 2018, <https://www.cnas.org/publications/reports/the-financing-of-nuclear-and-other-weapons-of-mass-destruction-proliferation>.

⁵³ Financial Action Task Force, "International Standards on Combating Money Laundering and the Financing of Terrorism & Proliferation" (France: Financial Action Task Force, 2023), Customer due.

- 6) Negara-negara beresiko tinggi, lembaga keuangan diwajibkan untuk menerapkan langkah-langkah uji tuntas yang lebih ketat terhadap hubungan bisnis dan transaksi dengan orang perseorangan dan badan hukum, serta lembaga keuangan dari negara-negara yang diminta oleh FATF;
- 7) Pelaporan transaksi mencurigakan, apabila lembaga keuangan mencurigai atau mempunyai alasan kuat untuk mencurigai bahwa dana tersebut merupakan hasil kegiatan kriminal, atau terkait dengan pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal, maka secara hukum lembaga keuangan tersebut diwajibkan untuk segera melaporkan kecurigaannya kepada *Financial Intelligence Unit* (FIU);
- 8) Pemilik manfaat atau *beneficial ownership*, negara-negara harus menilai risiko penyalahgunaan badan hukum untuk pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal, dan setiap negara harus mengambil langkah yang efektif untuk memastikan bahwa pemegang saham dan direktur perusahaan tidak menyalahgunakan keuangan untuk proliferasi pendanaan senjata pemusnah massal;
- 9) Regulasi dan pengawasan, setiap negara harus memastikan bahwa lembaga keuangan tunduk pada regulasi dan pengawasan yang ketat dan menerapkan rekomendasi FATF secara efektif. Otoritas atau pengawas lembaga keuangan harus mengambil langkah hukum yang diperlukan untuk mencegah pelaku kejahatan memegang fungsi manajemen di lembaga keuangan;
- 10) Pengawas keuangan, pengawas harus memiliki kewenangan yang memadai untuk mengawasi atau memantau dan memastikan kepatuhan oleh lembaga keuangan terhadap persyaratan untuk memerangi proliferasi senjata pemusnah massal, dan pengawas harus memiliki kewenangan untuk menjatuhkan berbagai sanksi termasuk kewenangan untuk mencabut, membatasi atau menanggguhkan izin lembaga keuangan;
- 11) *Financial Intelligence Unit*, setiap negara harus membentuk unit intelijen keuangan yang berfungsi sebagai: a) penerimaan laporan transaksi mencurigakan, b) penerimaan informasi lain yang relevan dengan proliferasi pendanaan senjata pemusnah massal;
- 12) *Cash Couriers*, setiap negara perlu memiliki langkah-langkah untuk mendeteksi pengangkutan mata uang fisik secara lintas batas dan memastikan bahwa otoritas berwenang memiliki kewenangan hukum untuk menghentikan atau menahan mata uang atau instrumen yang diduga berkaitan dengan pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal.

Mekanisme Kerja Cryptocurrency Sehingga Dapat Dimanfaatkan dalam Pendanaan Proliferasi Senjata Pemusnah Massal

Sejak bitcoin diluncurkan pada tahun 2008, *cryptocurrency* telah dikritik karena diduga memfasilitasi kejahatan finansial.⁵⁴ *Cryptocurrency* tidak dikelola atau diawasi oleh pihak ketiga yang terpercaya dan terdapat anonimitas yang tinggi. Tantangan tambahan terhadap teknologi inovatif adalah bahwa teknologi inovatif sering kali berkembang lebih cepat dibandingkan dengan kerangka hukum yang mengaturnya, artinya tidak hanya membutuhkan waktu lama untuk memperkenalkan peraturan yang memadai, namun peraturan tersebut akan menjadi usang ketika peraturan tersebut mulai diberlakukan.⁵⁵

⁵⁴ Kim-Kwang Raymond Choo, "Chapter 15 - Cryptocurrency and Virtual Currency: Corruption and Money Laundering/Terrorism Financing Risks?," in *Handbook of Digital Currency*, ed. David Lee Kuo Chuen (San Diego: Academic Press, 2015), 283–307, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802117-0.00015-1>.

⁵⁵ Peter Van Valkenburg, "The Difference Between Bitcoin and Libra Should Matter to Policymakers," *Coin Center* (blog), July 8, 2019, <https://www.coincenter.org/the-differences-between-bitcoin-and-libra-should-matter-to-policymakers/#:~:text=Our%20answer%20is%20that%20Bitcoin,tailor%20any%20necessary%20policy%20response.>

Cryptocurrency merupakan mata uang virtual yang beroperasi dalam sistem terdesentralisasi berbasis *blockchain*. Sebaliknya, mata uang fiat pemerintah diterbitkan oleh Bank Sentral dan terpusat, yang berarti semua transaksi yang dilakukan mata uang fiat dicatat di server pusat. Nasabah pada umumnya mempercayai sistem ini karena di dasarkan pada aturan yang diterima secara universal dan diatur secara tepat oleh peraturan perundang-undangan. Bank konvensional wajib melakukan uji tuntas konsumen/*consumer due diligence* (CDD), yang mencakup prosedur *Know Your Customer* (KYC) dan *Anti Money Laundering* (AML). Prosedur-prosedur ini mencakup identifikasi pemilik manfaat, hubungan bisnis yang di maksudkan, asal dan, dan lainnya.⁵⁶

Semua lembaga keuangan yang terlibat dalam pembiayaan perdagangan, apapun lini bisnisnya harus mempunyai insentif dan kewajiban hukum untuk melakukan CDD dan pemantauan rekening dengan mencakup identifikasi, verifikasi identitas nasabah dan tindakan yang wajar untuk mengidentifikasi dan memverifikasi identitas pemilik manfaat, memperoleh informasi tentang tujuan dan sifat yang di maksudkan dari CDD. Sedangkan transaksi mata uang kripto dilakukan secara *peer to peer* (P2P) tanpa campur tangan perantara keuangan.⁵⁷ Akibatnya, sebagian besar transaksi kripto tidak tunduk pada prosedur KYC dan AML.⁵⁸ Nilai mata uang yang dikeluarkan negara biasanya cukup stabil karena dikendalikan melalui kebijakan moneter, sedangkan nilai mata uang kripto seperti bitcoin sering kali ditentukan oleh penawaran dan permintaan.⁵⁹ Mata uang kripto tidak dapat dikontrol oleh entitas pusat.⁶⁰ Semua transaksi dicatat di *blockchain* yang berfungsi sebagai buku besar umum dengan membuat catatan ini tersedia untuk diakses semua orang.⁶¹ *Blockchain* terdiri dari komputer yang dapat ditempatkan di mana saja di dunia, yang disebut “*Node*” mengunduh *blockchain* baik sebagian atau seluruhnya. *Node* yang mengunduh seluruh *blockchain* memvalidasi transaksi.⁶² Proses ini disebut “menambang” dan sekaligus menghasilkan koin baru.⁶³ Peraturan mata uang kripto sangat bervariasi antar yurisdiksi⁶⁴ dan operasi penambangan umumnya tidak dibatasi oleh batas negara.⁶⁵

⁵⁶ Fabian Maximilian Johannes Teichmann and Marie-Christin Falker, “Cryptocurrencies and Financial Crime: Solutions from Liechtenstein,” *Journal of Money Laundering Control* 24, no. 4 (January 1, 2021): 775–88, <https://doi.org/10.1108/JMLC-05-2020-0060>.

⁵⁷ Nakamoto, “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.”

⁵⁸ Malcolm Campbell-Verduyn, “Bitcoin, Crypto-Coins, and Global Anti-Money Laundering Governance,” *Crime, Law and Social Change* 69, no. 2 (March 1, 2018): 283–305, <https://doi.org/10.1007/s10611-017-9756-5>.

⁵⁹ Bitcoin Project, “FAQ,” *Bitcoin Project* (blog), 2020, <https://bitcoin.org/en/faq#general>.

⁶⁰ Government Office for Science, “Distributed Ledger Technology: Beyond Block Chain,” UK Government Chief Scientific Advisor (United Kingdom: UK Government, 2016), https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/g-s-16-1-distributed-ledger-technology.pdf.

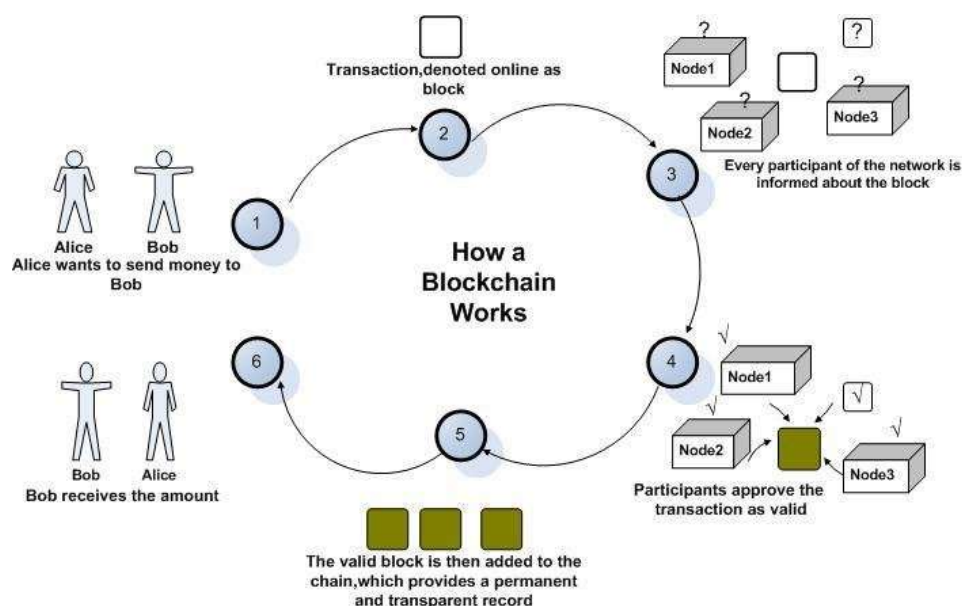
⁶¹ Teichmann and Falker, “Cryptocurrencies and Financial Crime: Solutions from Liechtenstein.”

⁶² Bheemaiah K, “Block Chain 2.0: The Renaissance of Money,” 2015, <https://www.wired.com/insights/2015/01/block-chain-2-0/>.

⁶³ Andreas M Antonopoulos, *Mastering Bitcoin - Unlocking Digital Cryptocurrencies* (Amerika: O’Reilly, 2014).

⁶⁴ Ryan M. Farrell, “An Analysis of the Cryptocurrency Industry,” *University of Pennsylvania*, 2015.

⁶⁵ Garrick Hileman and Michel Rauchs, “2017 Global Cryptocurrency Benchmarking Study” (Britania Raya: University of Cambridge, 2017), https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2965436.



Gambar 2. Cara Kerja Blockchain dan Cryptocurrency

Transaksi kripto sangat anonim. Paradoksnya, kripto juga sangat transparan.⁶⁶ Setiap transaksi, waktu, tanggal, nilai dan nama pengguna (*public key*) dari rekan-rekan yang bertransaksi dicatat. *Public key* berfungsi sebagai alamat tujuan pengiriman bitcoin oleh rekan lain. Rekan juga memiliki *public key* pribadi yang memungkinkan mereka mengotorisasi transaksi dan mengakses bitcoin mereka. Bitcoin disimpan dalam program perangkat lunak yang disebut “dompet elektronik”. Karena semua rincian transaksi dicatat dalam satu *blockchain*, hal ini memberikan transparansi.⁶⁷

Blockchain secara umum mempunyai risiko mengingat keberlakuannya bersifat global, kurangnya regulasi yang mengatur, dan tingginya anonimitas transaksi kripto. Anonimitas khususnya, merupakan fitur mata uang kripto yang paling banyak dikritik di dunia.⁶⁸ Perbedaan “anonimitas sebagai privasi” dan “anonimitas sebagai identitas tersembunyi”. Sebagian pengguna menghargai *cryptocurrency* karena privasi kripto bermaksud untuk meminimalkan gangguan ke dalam kehidupan pribadi mereka, adapun penjahat memerlukan anonimitas untuk menyembunyikan identitas mereka guna menghindari pelacakan oleh pihak berwenang.⁶⁹

Penuntutan pidana atas pencucian uang, pendanaan terorisme, dan pendanaan untuk senjata pemusnah massal dapat menjadi sangat rumit ketika terjadi transfer dana di berbagai yurisdiksi. Penjahat yang menggunakan mata uang kripto tidak dibatasi oleh batas geografis memfasilitasi pembentukan akun dan identitas digital di seluruh dunia.⁷⁰ Munculnya kripto yang dapat di program dan digerakkan oleh kecerdasan buatan (AI) telah mengubah sistem keuangan internasional sedemikian rupa sehingga membuat Undang-Undang menjadi lemah, menciptakan hambatan dalam mendeteksi pembiayaan proliferasi dan teknologi senjata

⁶⁶ Ponsford Matthew, “A Comparative Analysis of Bitcoin and Other Decentralised Virtual Currencies: Legal Regulation in the People’s Republic of China, Canada, and the United States,” *Hong Kong Journal of Legal Studies* 9 (2015): 29–55.

⁶⁷ Teichmann and Falker, “Cryptocurrencies and Financial Crime: Solutions from Liechtenstein.”

⁶⁸ Victor Dostov and Pavel Shust, “Cryptocurrencies: An Unconventional Challenge to the AML/CFT Regulators?,” *Journal of Financial Crime* 21, no. 3 (January 1, 2014): 249–63, <https://doi.org/10.1108/JFC-06-2013-0043>.

⁶⁹ *Ibid.*

⁷⁰ Robby Houben and Alexander Snyers, “Cryptocurrencies and Blockchain: Legal Context and Implications for Financial Crime, Money Laundering and Tax Evasion” (Brussels: European Union, 2018), <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/150761/TAX3%20Study%20on%20cryptocurrencies%20and%20blockchain.pdf>.

pemusnah massal. Kripto memungkinkan penyelesaian transaksi yang cepat dan tanpa batas antar negara,⁷¹ sehingga menghindari perlunya lembaga keuangan yang bertindak sebagai perantara. Tingginya tingkat nama samaran dan anonimitas yang unik pada mata uang kripto semakin memperburuk keadaan.⁷²

Mata uang kripto membuat para aktor non negara untuk menggunakan mata uang virtual sebagai sarana untuk melakukan transaksi yang sulit dan ilegal, terutama bila digunakan untuk memperoleh atau menjual bahan nuklir yang dibatasi penggunaannya.⁷³ Aktor non negara yang paling mungkin terlibat dalam proliferasi senjata pemusnah massal dengan menggunakan mata uang kripto adalah kelompok teroris seperti *Islami State of Iraq and Syria* (ISIS), Al-Qaeda, dan lainnya.⁷⁴ Kemudian, mengapa *cryptocurrency* berpotensi digunakan oleh aktor non negara dalam pendanaan senjata pemusnah massal yaitu:⁷⁵

Pertama, anonimitas, di mana penjahat tentu menginginkan sistem yang tidak mengharuskan untuk membuktikan identitas dan mengikat identitas tervalidasi tersebut ke semua transaksi. Faktanya, tidak menginginkan sistem yang tidak mengharuskan untuk mengidentifikasi diri sendiri sama sekali. Kedua, jangkauan global, di mana sistem harus mengizinkan uang untuk dapat ditransfer dari mana saja ke mana saja, dan dalam jumlah berapa pun. Ketiga, kecepatan, sistem harus melakukan transfer dengan cepat bahkan kalau bisa dalam hitungan detik, karena semakin cepat transaksinya, semakin kecil kemungkinan transaksi tersebut dapat disadap dan diblokir. Keempat, *non repudiation*, transaksi harus segera bersifat final. Tidak diperlukan verifikasi atau validasi tambahan untuk menjalankan transaksi apa pun. Orang yang mengirimkan uang tidak boleh membatalkan pengiriman atau membatalkan transfer.

Kelima, relatif mudah digunakan, sistem apa pun yang digunakan, sistem tersebut harus mudah digunakan oleh orang non teknis. Keenam, sulit bagi pihak berwenang untuk melacak transaksi, di mana tentu saja penjahat menginginkan sistem yang tidak mudah digunakan oleh pihak berwenang untuk melacak transaksi orang atau tindakan kelompok orang tersebut. Ketujuh, potensi peningkatan keamanan dan anonimitas, di mana seseorang menginginkan sistem yang memiliki kemampuan untuk menerapkan sarana keamanan tambahan dengan tujuan untuk mempersulit tugas penegakan hukum dan lembaga anti terorisme.

Kemampuan untuk melakukan transaksi melalui akun anonim yang disediakan oleh mata uang kripto kepada penggunanya memungkinkan sistem ini terpapar pada risiko tertentu dalam hal *money laundering* dan pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal.⁷⁶ Mata uang kripto membuat transaksi transfer dapat dengan cepat dan instan ditransfer ke dompet penerima melalui identitas digital tanpa persetujuan dan kontrol otoritas pusat. Biaya transfer yang murah serta cepat melalui akun anonim menyebabkan sistem ini memiliki risiko disalahgunakan menjadi pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal.⁷⁷ Transaksi mata uang kripto telah digunakan untuk mendanai terorisme, pencucian uang, perdagangan obat-obatan terlarang,

⁷¹ The Economist, "The Trust Machine," *The Economist* (blog), September 31, 2015, <https://www.economist.com/leaders/2015/10/31/the-trust-machine>. Diakses 30 Mei 2024.

⁷² Emily Turner Tatton, "Blockchain and Cryptocurrencies Undermine Financial Safeguards of Nonproliferation Regime: Necessitate Taskforce Creation," Student Research Reports (United States: Utahstate University, 2018).

⁷³ Tatton, *Op.Cit.*

⁷⁴ *Ibid.*

⁷⁵ Alan Brill and Lonnie Keene, "Cryptocurrencies: The Next Generation of Terrorist Financing," *Defence Against Terrorism Review* 6, no. 1 (2014): 7–30.

⁷⁶ Rizaldy Anggriawan and Muh. Endriyo Susila, "Cryptocurrency and Its Nexus with Money Laundering and Terrorism Financing within the Framework of FATF Recommendations," *Novum Jus* 18, no. 2 (2024): 249–77, <https://doi.org/10.14718/NovumJus.2024.18.2.10>.

⁷⁷ Steven David Brown, "Cryptocurrency and Criminality: The Bitcoin Opportunity," *The Police Journal: Theory, Practice and Principles* 89, no. 4 (2016): 327–39, <https://doi.org/10.1177/0032258X16658927>.

menyewa, pembunuh pembayaran serta pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal.⁷⁸ Penerapan mata uang kripto dalam skala besar menunjukkan bahwa penggunaan transaksi mata uang kripto untuk memfasilitasi perdagangan obat-obatan ilegal, bahkan yang berkaitan dengan senjata pemusnah massal.⁷⁹ Elemen keuangan utama dalam pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal, pertama, melibatkan pengumpulan dana dengan memperolehnya melalui cara ilegal, kedua, melibatkan penyamaran dana, dan ketiga, menggunakan dana tersebut untuk membayar pengadaan bahan, teknologi atau logistik yang berkaitan dengan proliferasi pendanaan senjata pemusnah massal.⁸⁰ Kemudahan mata uang kripto tentu saja dapat dimanfaatkan oleh individu, organisasi teroris, dan bahkan negara untuk menggunakan teknologi *blockchain* guna pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal.⁸¹

Laporan *Center for a New American Security* (CNAS) yang ditulis oleh Neil Bhatiya, ancaman yang muncul dalam memerangi proliferasi senjata pemusnah massal adalah:⁸² 1) berkembangnya teknologi *cryptocurrency* di karenakan lebih sulit dilacak dan mudah digunakan, banyak teknologi baru yang dibangun berdasarkan teknologi buku besar terdistribusi yang dikenal sebagai “*blockchain*”, yang merupakan salah satunya cara adalah dengan terdesentralisasi pengumpulan data. Dengan teknologi *blockchain*, catatan transaksi dapat disimpan dan diverifikasi melalui kesepakatan para pengguna jaringan, bukan melalui otoritas pusat. 2) perkembangan manufaktur canggih, inovasi kimia atau biologi, seperti pencetakan 3 (tiga) dimensi, biologi sintetik, sintesis kimia, dan nano-bioteknologi bisa jadi cukup murah dan mudah diperoleh untuk mengembangkan dan membuat senjata pemusnah massal.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah proliferasi pendanaan senjata pemusnah massal adalah:⁸³ 1) Uji Tuntas Konsumen (CDD), lembaga keuangan dan pelapor lainnya diwajibkan untuk mengidentifikasi dan memverifikasi identitas konsumen mereka dan memahami sifat bisnis dan transaksi keuangan mereka. Hal ini termasuk melakukan pemeriksaan latar belakang nasabah, menilai profil risiko mereka, dan memantau transaksi mereka untuk mengetahui adanya aktivitas mencurigakan, dan untuk nasabah yang berisiko tinggi, tindakan yang ditingkatkan harus diterapkan. 2) Pemantauan Transaksi, lembaga keuangan dan pelapor lainnya wajib memantau transaksi nasabahnya dan melaporkan aktivitas mencurigakan kepada otoritas terkait. 3) Pencatatan, lembaga keuangan dan pelapor lainnya diwajibkan untuk menyimpan catatan transaksi dan aktivitas nasabahnya selama jangka waktu tertentu, hal itu mencakup rincian identitas nasabah, sifat transaksi, serta sumber dan tujuan dana. 4) Penilaian risiko, lembaga keuangan dan pelapor lainnya harus melakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi dan memitigasi risiko pencucian uang dan pendanaan terorisme, hal itu melibatkan analisis basis nasabah, produk dan layanan yang mereka tawarkan, serta negara dan wilayah tempat mereka beroperasi. 5) Langkah-Langkah

⁷⁸ Frederick Coleman, “The Dark Side of Bitcoin: Illegal Activities, Fraud and Bitcoin,” *Blockonomics* (blog), June 16, 2017, <https://insights.blockonomics.co/the-dark-side-of-bitcoin-illegal-activities-fraud-and-bitcoin/>. Diakses 30 Mei 2024.

⁷⁹ Tatton, *Op.Cit.*

⁸⁰ Brewer, “The Financing of Nuclear and Other Weapons of Mass Destruction Proliferation.” Diakses 30 Mei 2024.

⁸¹ Shacheng Wang and Xixi Zhu, “Evaualuation of Potential Cryptocurrency Development Ability in Terrorist Financing,” *Policing: A Journal of Policy and Practice* 15, no. 4 (2021): 2329–40, <https://doi.org/10.1093/police/paab059>.

⁸² Neil Bhatiya, “Emerging Threats in Combating Proliferation Finance” (Washington D.C: Center for a New American Security, 2020), <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/files.cnas.org/backgrounds/documents/CNAS-Report-Emerging-Threats-Final.pdf>.

⁸³ Financial Intelligence Centre, “Key Insights About Proliferation Financing of Weapons of Mass Destruction,” *Financial Intelligence Centre* (blog), accessed June 2, 2024, <https://www.fic.gov.rw/updates/news-detail/key-insights-about-proliferation-financing-of-weapons-of-mass-destruction>.

Pencegahan, lembaga keuangan dan pelapor lainnya diwajibkan untuk menerapkan langkah-langkah pencegahan untuk mencegah penyediaan jasa keuangan untuk pengembangan senjata pemusnah massal. 6) Pelatihan, lembaga keuangan diwajibkan untuk memberikan pelatihan dan program kesadaran kepada staf mereka mengenai peraturan proliferasi dan praktik terbaik, serta menerapkan kontrol ekspor yang efisien untuk mendeteksi proliferasi barang sensitif.

Kerja sama antar lembaga di dalam negeri dan internasional menjadi salah satu solusi penting dalam penanganan penegakan hukum terkait tindak pidana berkaitan dengan *cryptocurrency*, bahwa dalam penanganannya negara harus bergerak secara cepat, konstruktif, dan secara efektif dalam kerja sama internasional seluas mungkin terutama dalam pertukaran informasi yang relevan terkait pencucian uang, pendanaan terorisme dan tindak pidana lainnya.⁸⁴

Kesimpulan

Cryptocurrency dengan karakteristik yang mendukung transaksi anonim dan lintas batas, telah memperlihatkan potensi signifikan dalam pendanaan proliferasi senjata pemusnah massal (PPSPM). Sifat *cryptocurrency* yang anonim dan tidak transparan memungkinkan pelaku untuk menyembunyikan aliran dana dan menghindari deteksi. Kemampuan *cryptocurrency* untuk mendukung transaksi global tanpa hambatan geografis menambah risiko dalam konteks PPSPM. Penelitian ini menunjukkan bahwa rezim non-proliferasi saat ini masih bergantung pada mekanisme keuangan internasional. Mekanisme keuangan internasional berupa mata uang fiat pemerintah yang diterbitkan oleh Bank Sentral dan terpusat, yang berarti semua transaksi yang dilakukan mata uang fiat dicatat di server pusat. Nasabah pada umumnya mempercayai sistem ini karena didasarkan pada aturan yang diterima secara universal dan diatur secara tepat oleh peraturan perundang-undangan. Kemudian, rezim non-proliferasi saat ini belum sepenuhnya siap untuk menghadapi ancaman baru yang ditimbulkan oleh teknologi *cryptocurrency*. Sebagai solusi, diperlukan peningkatan kerjasama internasional yang lebih kuat serta pengembangan sistem keuangan yang mampu mendeteksi dan mencegah penyebaran teknologi berbahaya. Implementasi kebijakan dan regulasi yang lebih komprehensif menjadi penting untuk mengatasi tantangan yang dihadirkan oleh penggunaan *cryptocurrency*.

Daftar Pustaka

- Anderjaska, Vassiliki Aroniadou, James P Aplan, Taiza H Figueiredo, Marcio De Araujo Furtado, and Maria F Braga. "Acetylcholinesterase Inhibitors (Nerve Agent) as Weapons of Mass Destruction: History, Mechanisms of Action, and Medical Countermeasures." *Neuropharmacology* 181 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2020.108298>.
- Anggriawan, Rizaldy, and Muh. Endriyo Susila. "Cryptocurrency and Its Nexus with Money Laundering and Terrorism Financing within the Framework of FATF Recommendations." *Novum Jus* 18, no. 2 (2024): 249–77. <https://doi.org/10.14718/NovumJus.2024.18.2.10>.
- Antonopoulos, Andreas M. *Mastering Bitcoin - Unlocking Digital Cryptocurrencies*. Amerika: O'Reilly, 2014.
- BBC News Indonesia. "Brexit: Era Baru Inggris Setelah Resmi Meninggalkan Uni Eropa." *BBC News Indonesia* (blog), January 1, 2021. <https://www.bbc.com/indonesia/dunia-55505028>.

⁸⁴ Financial Action Task Force, "Update Guidance for Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers," 2021, <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfrecommendations/Guidance-rba-virtual-assets-2021.html>. Diakses 1 Juni 2024.

- Bhatiya, Neil. "Emerging Threats in Combating Proliferation Finance'." Washington D.C: Center for a New American Security, 2020. <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/files.cnas.org/backgrounds/documents/CNAS-Report-Emerging-Threats-Final.pdf>.
- Bheemaiah K. "Block Chain 2.0: The Renaissance of Money," 2015. <https://www.wired.com/insights/2015/01/block-chain-2-0/>.
- Bitcoin Project. "FAQ." *Bitcoin Project* (blog), 2020. <https://bitcoin.org/en/faq#general>.
- Branch, Jonathan L Black, and Dieter Fleck. "Nuclear Weapons, Non-Proliferation and Disarmament: A Comprehensive Audit of Relevant Legal Issues and International Concerns." Berlin: Asser Press, 2014.
- Brewer, Jonathan. "Better Financing of Proliferation Safeguards." United States: Center for a New American Security, January 1, 2018. <https://www.jstor.org/stable/resrep16988.10>.
- . "The Financing of Nuclear and Other Weapons of Mass Destruction Proliferation." *Center for a New American Security (CNAS)* (blog), January 24, 2018. <https://www.cnas.org/publications/reports/the-financing-of-nuclear-and-other-weapons-of-mass-destruction-proliferation>.
- Brill, Alan, and Lonnie Keene. "Cryptocurrencies: The Next Generation of Terrorist Financing." *Defence Against Terrorism Review* 6, no. 1 (2014): 7–30.
- Brown, Steven David. "Cryptocurrency and Criminality: The Bitcoin Opportunity." *The Police Journal: Theory, Practice and Principles* 89, no. 4 (2016): 327–39. <https://doi.org/10.1177/0032258X16658927>.
- Campbell-Verduyn, Malcolm. "Bitcoin, Crypto-Coins, and Global Anti-Money Laundering Governance." *Crime, Law and Social Change* 69, no. 2 (March 1, 2018): 283–305. <https://doi.org/10.1007/s10611-017-9756-5>.
- Center for Strategic and International Studies. "Weapons of Mass Destruction Proliferation," 2018. <https://www.csis.org/topics/nuclear-issues>.
- Choo, Kim-Kwang Raymond. "Chapter 15 - Cryptocurrency and Virtual Currency: Corruption and Money Laundering/Terrorism Financing Risks?" In *Handbook of Digital Currency*, edited by David Lee Kuo Chuen, 283–307. San Diego: Academic Press, 2015. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802117-0.00015-1>.
- Coleman, Frederick. "The Dark Side of Bitcoin: Illegal Activities, Fraud and Bitcoin." *Blockonomics* (blog), June 16, 2017. <https://insights.blockonomics.co/the-dark-side-of-bitcoin-illegal-activities-fraud-and-bitcoin/>.
- Davenport, Kelsey. "Chronology of U.S-North Korean Nuclear and Missile Diplomacy, 1985-2022." *Arms Control Association* (blog). Accessed June 4, 2024. <https://www.armscontrol.org/factsheets/dprkchron>.
- Dostov, Victor, and Pavel Shust. "Cryptocurrencies: An Unconventional Challenge to the AML/CFT Regulators?" *Journal of Financial Crime* 21, no. 3 (January 1, 2014): 249–63. <https://doi.org/10.1108/JFC-06-2013-0043>.
- Dunn, Lewis A. "The Strategic Elimination of Nuclear Weapons: An Alternative Global Agenda for Nuclear Disarmament." *The Nonproliferation Review* 24, no. 5–6 (September 2, 2017): 401–35. <https://doi.org/10.1080/10736700.2018.1440733>.
- Dyntu, Valeriia, and Oleg Dykyj. "Cryptocurrency as an Instrument of Terrorist Financing." *Baltic Journal of Economic Studies* 7, no. 5 (2021): 67–72. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-5-67-72>.
- Edel, Charles, and Mira Rapp Hooper. "The 5 Ways U.S-China Competition Is Hardening." *Foreign Policy Magazine* (blog), May 18, 2020. <https://foreignpolicy.com/2020/05/18/united-states-competition-coronavirus-pandemic-tensions/>.

- Esfandiary, Dina, and M Tabatai. "Will China Undermine Trump's Iran Strategy." *Foreign Affairs* (blog), July 20, 2018. <https://www.foreignaffairs.com/articles/china/2018-07-20/will-china-undermine-trumps-iran-strategy>.
- Farell, Ryan M. "An Analysis of the Cryptocurrency Industry." *University of Pennsylvania*, 2015.
- Financial Action Task Force. "Combating Proliferation Financing: A Status Report on Policy Development and Consultation." FATF. France: Financial Action Task Force, 2010. <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/reports/Status-report-proliferation-financing.pdf>.
- . "International Standards on Combating Money Laundering and the Financing of Terrorism & Proliferation." France: Financial Action Task Force, 2023. Customer due.
- . "Update Guidance for Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers," 2021. <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfrecommendations/Guidance-rba-virtual-assets-2021.html>.
- Financial Intelligence Centre. "Key Insights About Proliferation Financing of Weapons of Mass Destruction." *Financial Intelligence Centre* (blog). Accessed June 2, 2024. <https://www.fic.gov.rw/updates/news-detail/key-insights-about-proliferation-financing-of-weapons-of-mass-destruction>.
- Fomenko, Andrii, Oleksandr Sydorov, Elena Marchenko, and Dmytro Zhuravlov. "International Regime of Counteraction to Laundering of Proceeds of Crime and Financing of Terrorism: Two Vectors of Evolution." *Economic Annals-XXI* 181 (February 10, 2020): 28–43. <https://doi.org/10.21003/ea.V181-03>.
- General Intelligence and Security Service (AIVD). "Proliferation of Weapons of Mass Destruction Risk for Companies and Scientific Institutions." Belanda: General Intelligence and Security Service, 2003. <https://irp.fas.org/world/netherlands/wmdrisks.pdf>.
- Government Office for Science. "Distributed Ledger Technology: Beyond Block Chain." UK Government Chief Scientific Advisor. United Kingdom: UK Government, 2016. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf.
- Hashemi Joo, Mohammad, Yuka Nishikawa, and Krishnan Dandapani. "Cryptocurrency, a Successful Application of Blockchain Technology." *Managerial Finance* 46, no. 6 (January 1, 2020): 715–33. <https://doi.org/10.1108/MF-09-2018-0451>.
- Hileman, Garrick, and Michel Rauchs. "2017 Global Cryptocurrency Benchmarking Study." Britania Raya: University of Cambridge, 2017. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2965436.
- Houben, Robby, and Alexander Snyers. "Cryptocurrencies and Blockchain: Legal Context and Implications for Financial Crime, Money Laundering and Tax Evasion." Brussels: European Union, 2018. <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/150761/TAX3%20Study%20on%20cryptocurrencies%20and%20blockchain.pdf>.
- Hughes, Robert J. "Noncompliance and Punishment: Lessons from Multilateral Chemical, Biological, and Nuclear Arms Control." *The Nonproliferation Review* 28, no. 4–6 (November 1, 2021): 337–59. <https://doi.org/10.1080/10736700.2022.2128579>.
- Herre, Bastian, Pablo Rosado and Max Roser. Nuclear Weapons. Our World in Data, August, 2013. <https://ourworldindata.org/nuclear-weapons>
- International Atomic Energy Agency. "Nuclear Share of Electricity Generation in 2022." *Power Reactor Information System* (blog), 2022. <https://pris.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/NuclearShareofElectricityGeneration.aspx>.

- Jannah, Miftachul, Aisyah, and Yuniarti. "Alasan Amerika Serikat Mundur Dari Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty (INF Treaty) Tahun 2019." *Interdependence Journal of International Studies* 4, no. 2 (2023): 78–92.
- Jersey Financial Services Commission. "Countering Proliferation of Weapons of Mass Destruction and Its Financing (Guidance on Countering the Financing of Proliferation of Weapons of Mass Destruction)." Channel Island: Jersey Financial Services Commission, 2021.
- Ji, Dagyum. "ROK to Spend Over \$84 Bilion on New Military Capabilities Over Five Years: MND." *NK News* (blog), January 11, 2019. <https://www.nknews.org/2019/01/rok-to-spend-over-84-billion-on-new-military-capabilities-over-five-years-mnd/>.
- Joe, Whittaker. "The Role of Financial Technologies in US-Based ISIS Terror Plots." *Studies in Conflict & Terrorism* 1, no. 1 (2022): 1–22. <https://doi.org/10.1080/1057610X.2022.2133345>.
- Kristensen, Hans, and Robert Norris. "World Nuclear Stockpile Report." *Ploughshares* (blog), 2023. <https://ploughshares.org/world-nuclear-stockpile-report>.
- Li, Xiaoq, Peng Jiang, Ting Chen, Xiapu Luo, and Qiaoyan Wen. "A Survey on the Security of Blockchain Systems." *Future Generation Computer Systems* 107 (2020): 841–53.
- Marzuki, Peter Mahmud. *Penelitian Hukum (Edisi Revisi)*. Jakarta: Kencana, 2014.
- Matthew, Ponsford. "A Comparative Analysis of Bitcoin and Other Decentralised Virtual Currencies: Legal Regulation in the People's Republic of China, Canada, and the United States." *Hong Kong Journal of Legal Studies* 9 (2015): 29–55.
- Muhaimin. *Metode Penelitian Hukum*. Mataram: Mataram University Press, 2020.
- Nakamoto, Satoshi. "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System," 2008. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Nuclear Threat Initiative Experts. "Tutorial on the Nonproliferation Regime." *Nuclear Threat Initiative* (blog). Accessed May 28, 2024. <https://tutorials.nti.org/nonproliferation-regime-tutorial/nti-nuclear-nonproliferation-regime-treaties-by-country/>.
- Onchi, Yosuke. "North Korea's Oil Smuggling Blows Past Import Cap: UN Report." *Nikkei Asia* (blog), February 26, 2019. <https://asia.nikkei.com/Politics/Trump-Kim-Summit/North-Korea-s-oil-smuggling-blows-past-import-cap-UN-report>.
- Otoritas Jasa Keuangan. "Panduan Penerapan Program Pencegahan Pendanaan Proliferasi Senjata Pemusnah Massal Berbasis Risiko." Jakarta: Otoritas Jasa Keuangan, 2023.
- Pei, Minxin. "China's Coming Upheaval: Competition, the Coronavirus, and the Weakness of Xi Jinping." *Foreign Affairs* (blog), April 3, 2020. <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2020-04-03/chinas-coming-upheaval>.
- Rosenberg, Elizabeth, Neil Bhatiya, Claire Groden, and Ashley Feng. "Financial Networks of Mass Destruction." Washington D.C: Center for a New American Security, 2019.
- Sidel, Victor W., and Barry S. Levy. "Proliferation of Nuclear Weapons: Opportunities for Control and Abolition." *American Journal of Public Health* 97, no. 9 (September 2007): 1589–94. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2006.100602>.
- Siregar, Liston P. "Kebijakan Imigrasi Trump Membuat Umat Muslim Asal Indonesia Khawatir." *BBC Indonesia* (blog), January 30, 2017. <https://www.bbc.com/indonesia/dunia-38792125>.
- Smith, Anthony D. *Nationalism: Theory, Ideology, History*. United States: Polity Press, 2010.
- Statista Research Department. "Nuclear Weapons - Statistic & Facts." *Statista* (blog), January 10, 2024. <https://www.statista.com/topics/4269/nuclear-weapons/#topicOverview>.
- Sunmola, Funlade, and Patrick Burgess. "Transparency by Design for Blockchain-Based Supply Chains." *4th International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing* 217 (January 1, 2023): 1256–65. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.324>.

- Synder, Jack. "The Broken Bargain." *Foreign Affairs* (blog), February 12, 2019. <https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2019-02-12/broken-bargain>.
- Tatton, Emily Turner. "Blockchain and Cryptocurrencies Undermine Financial Safeguards of Nonproliferation Regime: Necessitate Taskforce Creation." Student Research Reports. United States: Utahstate University, 2018.
- Taufani, Muhammad Reza Ilham. "Membongkar Perang Dagang AS VS China & Upaya Dedolarisasi." *CNBC Indonesia* (blog), April 23, 2023. <https://www.cnbcindonesia.com/research/20230421165302-128-431640/membongkar-perang-dagang-as-vs-china-upaya-dedolarisasi>.
- Teichmann, Fabian Maximilian Johannes, and Marie-Christin Falker. "Cryptocurrencies and Financial Crime: Solutions from Liechtenstein." *Journal of Money Laundering Control* 24, no. 4 (January 1, 2021): 775–88. <https://doi.org/10.1108/JMLC-05-2020-0060>.
- The Economist. "The Trust Machine." *The Economist* (blog), September 31, 2015. <https://www.economist.com/leaders/2015/10/31/the-trust-machine>.
- The Editors of Encyclopaedia. "Weapon of Mass Destruction." *Britannica* (blog), March 13, 2024. <https://www.britannica.com/technology/weapon-of-mass-destruction>.
- Translated by Content Engine LLC. "Keys to Understanding Cryptocurrencies: What Are They and When Were They Born?" *ProQuest* (blog), November 10, 2022. <https://www.proquest.com/wire-feeds/keys-understanding-cryptocurrencies-what-are-they/docview/2735489248/se-2>.
- U.S Congress. *Proliferation of Weapons of Mass Destruction: Assessing the Risks*. Washington D.C: U.S Government Printing Office, 1993.
- U.S Department of Defence. "2022 National Defense Strategy of The United States of America." United States: U.S Department of Defense, 2022.
- U.S Department of State. "Chapter 7 - The Global Challenge of WMD Terrorism." Country Reports on Terrorism. United States: Office of the Coordinator for Counterterrorism, April 28, 2006. <https://2009-2017.state.gov/j/ct/rls/crt/2005/64660.htm>.
- Valkenburg, Peter Van. "The Difference Between Bitcoin and Libra Should Matter to Policymakers." *Coin Center* (blog), July 8, 2019. <https://www.coincenter.org/the-differences-between-bitcoin-and-libra-should-matter-to-policymakers/#:~:text=Our%20answer%20is%20that%20Bitcoin,tailor%20any%20necessary%20policy%20response>.
- Wang, Shacheng, and Xixi Zhu. "Evaaluation of Potential Cryptocurrency Development Ability in Terrorist Financing." *Policing: A Journal of Policy and Practice* 15, no. 4 (2021): 2329–40. <https://doi.org/10.1093/police/paab059>.
- Wong, Willy. *Bitcoin: Panduan Praktis Memahami, Menambang, Dan Menampilkan Bitcoin*. Cetakan 1. Semarang: Indraprasta, 2014.