



ANALISIS PENERAPAN BLOCKCHAIN DI INDONESIA, MENUJU REVOLUSI PELAYANAN PUBLIK DAN KEARSIPAN

Hasfirulloh Syaban Bashar, Hanny Purnamasari

Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik,

Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

Abstrak

Blockchain dinilai sebagai penemuan terbesar umat manusia setelah internet. Dengan metode kerja pembukuan digital terdesentralisasi yang menggunakan algoritma kriptografi untuk memverifikasi transaksi atau aset data melalui jaringan peer-to-peer, tetapi belum banyak instansi pemerintahan di dunia yang memanfaatkannya. Terdapat peluang dan tantangan mengenai penerapan teknologi ini dalam pemerintahan khususnya bidang pelayanan publik dan kearsipan. Penelitian ini bertujuan untuk mengupas bagaimana analisis penerapan blockchain di Indonesia, menuju revolusi pelayanan publik dan kearsipan. Metode yang digunakan adalah model analisis kebijakan Weimer-Vining. Secara umum, kesimpulan penelitian ini menjelaskan pelayanan publik dan kearsipan yang belum optimal, maka penerapan blockchain dapat menjadi solusi dengan mempersiapkan berbagai faktor penunjang. Blockchain dapat diterapkan salah satunya di bidang administrasi pencatatan kependudukan dan sebagai arsip satu pintu terintegrasi yang memberikan kemudahan akses dan keamanan serta keaslian data, serta dapat juga diterapkan dalam pencatatan kas dan transaksi negara untuk meminimalisir kesalahan dan penyalahgunaan.

Kata Kunci: blockchain, arsip, pelayanan publik, teknologi.

PENDAHULUAN

Teknologi adalah produk sains yang diciptakan dan dikembangkan oleh manusia sejak zaman dulu untuk membantu mempermudah pekerjaan dan kehidupan manusia yang semakin kompleks dan dinamis.

Pada bidang pemerintahan, perkembangan teknologi digital menuntut pemerintah untuk bergerak cepat, tepat, efektif, efisien, fleksibel, akuntabel, dan transparan. Selain penggunaan aplikasi, website dan teknologi berbasis e-government lainnya, gagasan yang menarik untuk diteliti adalah penerapan *blockchain* dalam pemerintahan. *Blockchain* dinilai sebagai penemuan terbesar umat manusia setelah internet, tetapi belum banyak instansi pemerintahan di dunia yang memanfaatkannya.

Dalam kajian usulan desain, prinsip, dan rekomendasi kebijakan yang dilakukan oleh *Centre for Innovation Policy and Governance* (CIPG) tentang *Big Data*, Kecerdasan Buatan, *Blockchain*, dan Teknologi Finansial di Indonesia, dipaparkan bahwa terdapat banyak peluang dan tantangan dalam perkembangan *blockchain* di Indonesia, mulai dari sumber daya manusia, infrastruktur, sampai regulasi.

Di Indonesia sendiri sudah ada sektor swasta yang menginisiasi penggunaan konsep *blockchain*, mereka tergabung dalam Asosiasi Blockchain Indonesia (ABI) yang memiliki misi melakukan sosialisasi kepada masyarakat dan pelaku usaha terkait teknologi ini.

Salah satu hasil kerja sama sektor pelayanan publik yang telah dengan perusahaan *blockchain-based* di Indonesia adalah OnlinePajak, penyedia jasa aplikasi yang bekerjasama dengan Direktur Jenderal Pajak berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pajak Nomor Kep 528/PJ/2019 sebagai aplikasi pajak online terpadu. Mantan Menteri Keuangan Chatib Basri

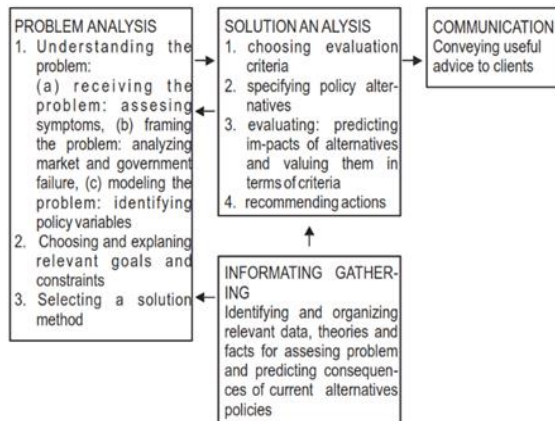
berpendapat, pemerintah Indonesia perlu mengadopsi *blockchain* untuk mempercepat birokrasi, dan akselerasi perekonomian.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif melalui studi literatur yang dihimpun penulis dari berbagai jurnal, buku, kajian, media berita, serta sumber relevan lain yang dapat menunjang pembahasan. Setelah terkumpul, data dan informasi selanjutnya diproses dan dianalisis melalui keilmuan analisis kebijakan publik dengan bentuk analisis kebijakan retrospektif berorientasi aplikasi, serta model analisis kebijakan Weimer-Vining.

Analisis kebijakan retrospektif yang berorientasi pada aplikasi ini berusaha menjelaskan sebab dan akibat dari kebijakan dan program publik tanpa menaruh perhatian pada pengembangan dan pengujian teori dasar. Informasi yang berisi tujuan dan sasaran kebijakan dapat menjadi landasan evaluasi hasil yang spesifik tuntut merumuskan masalah kebijakan, mengembangkan alternatif, dan merekomendasikan solusi terhadap permasalahan.

Model analisis kebijakan Weimer-Vining didasarkan pada aspek produk. Weimer dan Vining berpandangan bahwa analisis kebijakan sebagai kegiatan yang mengandung nilai pragmatis, mengacu pada kebijakan publik, dan tujuannya melebihi kepentingan atau nilai klien. Secara konseptual, model ini terdiri dari proses mendiagnosis masalah, identifikasi alternatif kebijakan, serta menilai efisiensi (*cost and benefit*) kebijakan. Konsep dari model analisis ini dapat dilihat pada gambar berikut (Handoyo, 2012).



Gambar 1. Model Analisis Kebijakan Weimer-Vining

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis akan menjelaskan beberapa poin untuk memberikan gambaran mengenai apa yang dimaksud dengan *blockchain*, cara kerja, perkembangan *blockchain* di Indonesia, serta bagaimana potensi penerapan *blockchain* menuju revolusi pelayanan publik dan kearsipan.

Pengertian dan Cara Kerja *Blockchain*

Blockchain adalah teknologi pembukuan digital terdesentralisasi yang menggunakan algoritma kriptografi untuk memverifikasi transaksi atau aset data melalui jaringan *peer-to-peer*. Operasi konsep ini dilakukan melalui kombinasi inovatif dari protokol konsensus terdistribusi, kriptografi, dan insentif ekonomi berbasis teori gim (Maupin, 2018). Iansiti dan Lakhani menyebutkan konsep *blockchain* ini mempunyai 5 kata kunci, yaitu:

- a. Basis data yang tersebar (desentralisasi)
- b. Transmisi *peer-to-peer*
- c. Transparansi melalui enkripsi
- d. Perekaman data secara permanen
- e. Berbasis pemrograman digital

Blockchain istimewa karena proses koordinasi, pencatatan dan pelaksanaan transaksi tidak dapat diubah atau dibatalkan (*tamperproof*). Dengan arsitekturnya yang unik, *blockchain* dapat menjadi tempat untuk menyimpan berbagai catatan individu, organisasi, dan komunitas dalam bentuk dokumen, identitas, dan aset digital.

Selain terdaftar, kepemilikan aset atau properti dapat diubah menjadi properti pintar dengan mengenkripsi dan menyediakan token unik (*digital signature*) untuk melacak, mengontrol, atau menukar aset di *blockchain*. Semua aset berwujud seperti rumah atau kendaraan dan berbagai aset tidak berwujud lainnya dapat didaftarkan dan diperdagangkan di *blockchain* (Sutrisno, 2018). Kemudian ***akses terhadap blockchain dapat diatur sesuai peruntukannya, dapat menjadi publik (terbuka untuk umum) ataupun privat (terbatas hanya untuk orang tertentu).***

Dalam memahami cara kerjanya, blockchain adalah kumpulan beberapa blok yang membentuk rantai. Setiap blok memiliki 3 elemen, yaitu data, nilai hash dari blok, dan nilai hash dari blok sebelumnya. Ada beberapa mekanisme yang dipakai di dalam blockchain sehingga keamanan dari blockchain lebih berjamin, yaitu penggunaan hash, mekanisme proof-of-work, dan pengelolaan secara terdistribusi (Noorsanti, 2018).

Semua node dalam jaringan mencapai konsensus. Mereka sepakat tentang blok mana yang valid dan mana yang tidak. Blok yang tidak valid akan ditolak oleh node lain dalam jaringan. Jadi untuk berhasil mengubah *blockchain*, kita harus mengubah semua blok dalam rantai, mengulangi bukti kerja untuk setiap blok, dan mengontrol lebih dari 50% *peer-to-peer*. Hanya

dengan begitu blok yang diubah dapat diterima oleh semua orang.

Inovasi besar lainnya dari teknologi blockchain adalah mekanisme bukti transaksi (*trustless*) yang tidak membutuhkan rasa saling percaya antar pengguna. Mereka hanya mengandalkan sistem buku besar publik yang saling terhubung oleh node terdesentralisasi dan dikelola oleh penambang (*miners*) yang bertindak sebagai akuntan (Sutrisno, 2018).

Blockchain juga memiliki 3 jenis, yaitu *blockchain* publik, privat, dan konsorsium. Secara fundamental, ketiga jenis ini tidak bertentangan satu sama lain, tetapi ketiganya adalah teknologi yang berbeda (Academy, n.d.).

- a. Chain Publik, lebih unggul dalam hal daya tahan terhadap penyensoran, biaya, kecepatan dan hasil. Ini yang terbaik dalam hal kepastian keamanan untuk menyelesaikan transaksi (atau smart contracts).
- b. Chain Privat, memprioritaskan kecepatan sistem karena tidak perlu mencemaskan central points of failure seperti yang dihadapi oleh *blockchain* publik. Ini idealnya digunakan dalam situasi di mana seorang individu atau organisasi harus tetap memegang kendali, dan informasi harus dirahasiakan.
- c. Chain Konsorsium, memitigasi beberapa risiko pihak lawan dari chain privat (dengan menghapus kendali tersentralisasi), dan jumlah node yang lebih kecil umumnya memungkinkan untuk bekerja jauh lebih efektif jika dibandingkan dengan chain publik.

Perkembangan *Blockchain* di Indonesia

Pada tahun 2017 silam, Menkominfo saat itu menyatakan bahwa menentang keberadaan bitcoin dan cryptocurrency lainnya, namun tidak menolak keberadaan *blockchain* karena bisa dimanfaatkan di berbagai bidang. Kemudian pada tahun 2019, Menteri PPN/Kepala Bappenas Bambang Brodjonegoro menjelaskan bahwa sektor hulu dan hilir bisa dihubungkan melalui *blockchain* untuk menciptakan efisiensi, integrasi data, dan daya saing global.

Kamar Dagang dan Industri (Kadin) Indonesia bekerja sama dengan Blockchain Asia Forum dalam membentuk Blockchain Center of Excellence and Education (BCEE) sebagai strategi jangka panjang Indonesia untuk memiliki pusat sains dan teknologi yang mumpuni.

Di Indonesia sendiri sudah ada sektor swasta yang menginisiasi penggunaan konsep *blockchain*, mereka tergabung dalam Asosiasi Blockchain Indonesia (ABI) yang memiliki misi melakukan sosialisasi kepada masyarakat dan pelaku usaha terkait teknologi ini. Terdapat juga satu sektor pelayanan publik yang bekerja sama dengan perusahaan *blockchain-based* yaitu OnlinePajak, penyedia jasa aplikasi yang bekerjasama dengan Direktorat Jenderal Pajak (DJP) dalam melayani pengurusan pajak. Namun ketua dewan pengawas ABI Yos Ginting menyatakan bahwa salah satu tantangan implementasi *blockchain* di Indonesia adalah belum adanya regulasi yang mengatur tentang teknologi baru ini, serta masih banyak kesalahpahaman tentang *blockchain* bahwa tidak hanya *cryptocurrency*, melainkan banyak sekali inovasi yang bisa menggunakan teknologi ini.

Berikut adalah tabel penjabaran mengenai beberapa peluang dan tantangan penerapan *blockchain* di Indonesia (Ramadhan & Putri, 2018).

Faktor		Peluang	Tantangan
Aspek Manusia (SDM)	Pengembang Teknologi	Berdirinya perusahaan <i>blockchain</i> berbasis <i>blockchain 2.0</i> dan <i>blockchain 3.0</i> Dibentuknya Asosiasi <i>Blockchain</i> Indonesia Rencana pusat informasi <i>blockchain</i>	Kurangnya SDM dengan kemampuan yang mumpuni dalam pengelolaan <i>blockchain</i>
	Pengguna Teknologi	Harapan pada teknologi: solusi multi aplikasi yang lebih aman dan efisien	Risiko teknologi: privasi, transaksi ilegal Kesalahpahaman masyarakat tentang konsep Bitcoin dan <i>blockchain</i>
Aspek Teknis	Utama (Data)	Berkembangnya <i>blockchain</i> untuk aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan Indonesia	Tantangan teknis: <i>blocksize</i> , <i>transaction per second</i>
	Penunjang (Infrastruktur)	Berkembangnya penetrasi internet dan telepon pintar	Penetrasi internet sebagai kanal data yang belum merata
Aspek Tata Kelola	Pemerintah		Tata kelola data yang belum memadai (privasi, kepemilikan, mekanisme akuisisi data, dll.)
	Non-Pemerintah	Beberapa komunitas <i>blockchain</i> mulai terbentuk untuk bertukar informasi	

Tabel 1. Peluang dan tantangan penerapan blockchain di Indonesia

Potensi Penerapan *Blockchain* Menuju Revolusi Pelayanan Publik dan Kearsipan

Blockchain dapat diterapkan di sektor publik menuju pemerintahan yang efisien, transparan, akuntabel dengan memotong rantai birokrasi yang berbelit-belit melalui pelayanan dan database satu pintu. Contohnya *blockchain* catatan kependudukan seperti sertifikat tanah, registrasi kendaraan, izin usaha, kepemilikan bisnis, sertifikat kelahiran, catatan kriminal, ijazah, paspor, riwayat kesehatan, dll. yang dihimpun melalui *blockchain* untuk setiap orang. Jadi pemerintah dapat menyusun data masyarakatnya secara lebih teratur dan mudah diakses serta sulit dimanipulasi.

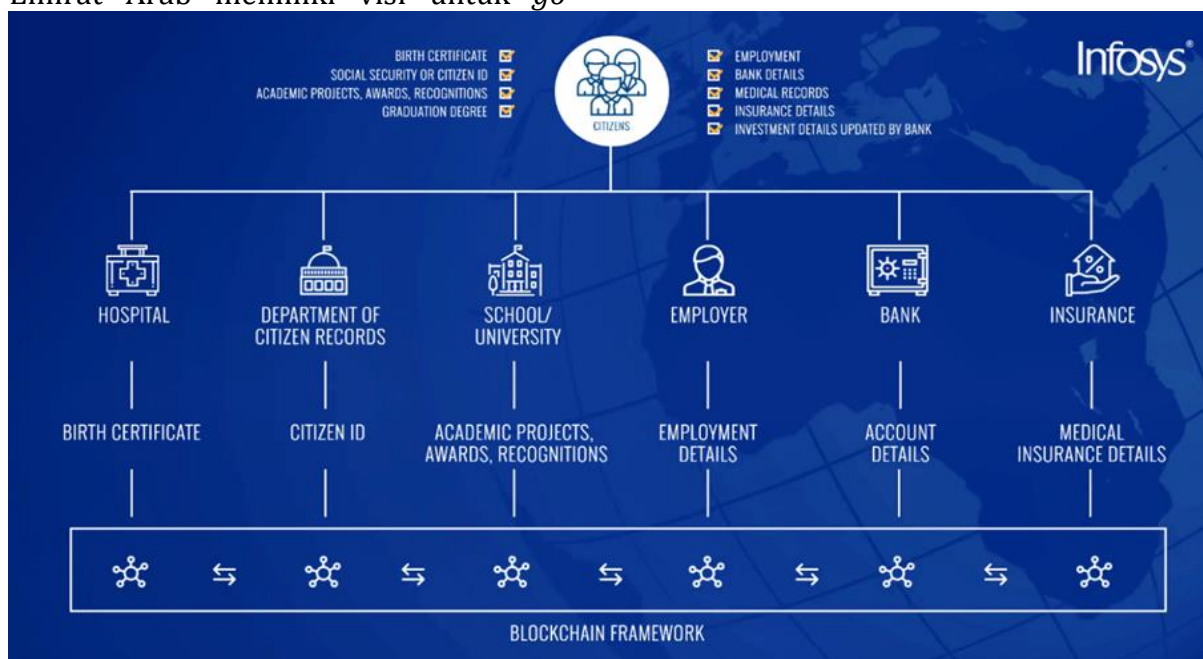
Dalam penyelenggaraan pemerintahan sendiri, *blockchain* dapat digunakan sebagai *digital ledger* untuk mencatat transaksi, memproses perizinan, perhitungan kas negara, hingga pengumpulan data pembuatan kebijakan. Karena *blockchain* menggunakan sistem unik dan aman, maka keamanan dan keaslian data dapat terjamin sehingga dapat mengurangi kesalahan maupun penyalahgunaan anggaran dan perizinan.

Sebagai contoh, Estonia merupakan negara pertama di dunia yang dikenal sebagai pionir *blockchain government*. Kurang lebih sebesar 99% pelayanan publik di Estonia bisa dilakukan secara elektronik. Mulai dari pajak, perbankan, catatan kependudukan, tanda tangan digital,

bahkan sampai pemilihan umum. Warga Estonia hanya memerlukan 1 kartu ID digital untuk mengakses informasi ataupun pelayanan publik (Martinovic et al., 2017).

Dubai, salah satu kota di Uni Emirat Arab memiliki visi untuk *go*

paperless pada tahun 2020. Dubai sudah menjadi salah satu *smart city* terkemuka di dunia serta mendapat reputasi sebagai pusat ekonomi dan investasi (Bishr, 2019).



Gambar 2. Contoh penerapan blockchain untuk administrasi catatan kependudukan.

Selain Estonia dan Uni Emirat Arab, Jepang melalui menteri dalam negerinya pada tahun 2017 membuat pernyataan untuk mulai melakukan percobaan *blockchain-based system* untuk tender pemerintah. Kemudian pemerintah Kota Kolkata di India telah merilis akta kelahiran pertama yang terhubung dalam jaringan *blockchain* pada tahun 2018. Pada tahun yang sama, di Nevada, Amerika Serikat, akta pernikahan pertama yang terhubung dalam jaringan *blockchain* (Noor, 2020).

SIMPULAN

Kesimpulan pembahasan berdasarkan model analisis kebijakan Weimer-Vining:

1. Problem Analysis

Pelayanan publik di Indonesia belum optimal, kearsipan yang belum tertata dengan baik, birokrasi yang berbelit dan lambat, belum tersedia

faktor penunjang penerapan *blockchain* seperti kualitas SDM, infrastruktur, dan regulasi.

2. Solution Analysis

Berdasarkan evaluasi pelayanan publik dan kearsipan yang belum optimal, penerapan *blockchain* di Indonesia dapat dimulai dengan membangun kerja sama antara pemerintah dengan sektor yang memiliki kemampuan dan informasi mengenai *blockchain*, seperti ABI maupun forum lain di luar negeri untuk selanjutnya melakukan riset dan percobaan-percobaan penerapan teknologi ini, pada bidang sebagai contoh administrasi pencatatan kependudukan, atau pencatatan kas dan transaksi negara.

Indonesia harus mempersiapkan SDM yang mampu mengelola teknologi ini berikut pengembangan infrastruktur penunjang serta regulasinya. Melakukan evaluasi rutin untuk melihat

perkembangan penerapan *blockchain*, untuk dilakukan perbaikan dan untuk dibuatkan rancangan regulasi yang dapat mendukung penerapan.

3. Information Gathering

Blockchain adalah teknologi pembukuan digital terdesentralisasi yang menggunakan algoritma kriptografi untuk memverifikasi transaksi atau aset data melalui jaringan *peer-to-peer*. Memiliki cara kerja yang unik dan dinilai mampu menjamin keaslian data serta mengurangi risiko kesalahan maupun penyalahgunaan.

Beberapa negara di dunia sudah mulai menerapkan dan mengembangkan teknologi ini dalam ranah publik, sehingga dapat dijadikan sebagai percontohan ataupun digandeng menjadi mitra kerja sama, serta membuka kemungkinan transformasi *blockchain government*.

4. Communication

Indonesia belum terlambat untuk mulai melakukan riset dan mengadopsi teknologi *blockchain* dalam bidang pelayanan publik dan kearsipan, maupun bidang lainnya yang memungkinkan. Negara-negara di dunia mulai melirik teknologi ini dan mulai melakukan percobaan untuk melihat bagaimana potensi *blockchain* untuk digunakan dalam sektor publik.

Principles, Applications, and Case Studies. *Where Is Current Research on Blockchain Technology?—A Systematic Review Plos One*, 7.

Maupin, J. A. (2018). Blockchains and the G20: Building an Inclusive, Transparent and Accountable Digital Economy. *SSRN Electronic Journal*, 101, 1–10.

Noor, M. U. (2020). Implementasi Blockchain di Dunia Kearsipan: Peluang, Tantangan, Solusi atau Masalah Baru? *Khazanah Al-Hikmah : Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan*, 8(1), 81.

Noorsanti, R. C. (2018). *BLOCKCHAIN-TEKNOLOGI MATA UANG KRIPTO (CRYPTO CURRENCY)*. July.

Ramadhan, H. A., & Putri, D. A. (2018). Big Data, Kecerdasan Buatan, Blockchain, dan Teknologi Finansial di Indonesia. *Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika Kementerian Komunikasi Dan Informatika*, 1–66.

Sutrisno, B. (2018). Blockchain dan Cryptocurrency: Peran Teknologi Menuju Inklusi Keuangan? *Open Society Conference*, 400–421.

DAFTAR PUSTAKA

Academy, B. (n.d.). *Blockchain Privat, Publik, dan Konsorsium*.

Bishr, A. Bin. (2019). Dubai: A City Powered by Blockchain. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 12(3–4), 4–8.

Handoyo, E. (2012). Kebijakan Publik. *Kebijakan Publik Deliberatif*, 1–315.

Martinovic, Ivan, dkk. (2016). Blockchains for Governmental Services: Design Principles, Applications, and Case Studies Blockchains for Governmental Services: Design