



DINAMIKA GOVERNANCE JURNAL ILMU ADMINISTRASI NEGARA

DOI: <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/jdg/article/view/3496>

PENGUNAAN BLOCKCHAIN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KINERJA ORGANISASI PUBLIK DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Devina Khaerunnisa¹, Azkha Ayunda Wahyudi², Alih Aji Nugroho³
Prodi Administrasi Pembangunan Negara, Politeknik STIA LAN Jakarta
devinakhae@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Article history:

Received date: 31 Agustus 2022

Revised date: 31 Agustus 2022

Accepted date: 23 Januari 2023

ABSTRACT

Network-based technology in governance has begun to be widely used. One of them is the use of Blockchain which is a database that stores information electronically in digital format. This paper aims to analyze the potential use of blockchain technology in the public sector. Blockchain offers solutions to existing public problems such as transparency, legitimacy and trust. Qualitative approach, the author analyzes secondary data and existing literature to answer the question of how the prospects for implementing blockchain use in the public sector, especially in Indonesia. In addition, this paper also uses the Policy Capacities approach method. The results found in this study are that there are still obstacles in the development of Blockchain in a number of aspects, namely readiness, human resource capabilities, sufficient support from the community, and sufficient support from the government. To overcome this, the researcher recommends a review of the institutional role of NGOs and development agencies in Blockchain adoption.

Keywords: Blockchain; Performance Improvement; Public organizations; Industry Revolution 4.0.

ABSTRAKSI

Teknologi berbasis jaringan dalam tata kelola pemerintahan telah mulai banyak digunakan. Salah satunya adalah penggunaan Blockchain yang merupakan database yang menyimpan informasi secara elektronik dalam format digital. Paper ini bertujuan untuk menganalisis potensi penggunaan teknologi blockchain di sektor publik. Blockchain menawarkan solusi dari permasalahan publik yang ada seperti transparansi, legitimasi dan kepercayaan. Pendekatan kualitatif, penulis menganalisis data-data sekunder dan literatur yang ada untuk menjawab pertanyaan bagaimana prospek implementasi penggunaan blockchain di sektor publik khususnya di Indonesia. Selain itu, paper ini juga menggunakan metode pendekatan Policy Capacities (Kapasitas Kebijakan). Hasil yang ditemukan dalam penelitian ini adalah masih ditemukannya hambatan dalam pengembangan Blockchain di sejumlah aspek, yaitu kesiapan, kemampuan sumber daya manusia, dukungan yang cukup dari masyarakat, dan dukungan yang cukup dari pemerintah. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti merekomendasikan pengkajian ulang terhadap peran kelembagaan LSM dan lembaga pembangunan dalam pengadopsian Blockchain.

Kata Kunci: Blockchain; Peningkatan Kinerja; Organisasi Publik; Revolusi Industri 4.0.

PENDAHULUAN

Teknologi Blockchain memungkinkan ‘jaringan peserta’ yang tidak tahu atau tidak percaya satu sama lain untuk menyetujui keadaan administrasi bersama, tanpa harus bergantung pada intervensi manusia, titik kontrol pusat, atau pengawasan peraturan (Nam et al., 2021; Tan et al., 2022).

Sebelum dibahas lebih mendalam, perlu untuk dipahami bahwa governance didefinisikan sebagai mekanisme kelembagaan yang membantu dua pihak atau lebih untuk menyepakati dan menegakkan suatu keputusan, dengan meningkatkan kerjasama dan koordinasi di antara mereka (Scholl & AlAwadhi, 2016). Bentuk pemerintahan bersifat hierarkis, di mana pengambilan keputusan berada di puncak hierarki vertikal. Sedangkan, bentuk horizontal melibatkan lebih banyak aktor (seperti sektor swasta dan masyarakat sipil) dalam pengambilan keputusan (Farazmand, 2013).

Baru-baru ini, teknologi berbasis jaringan dalam tata kelola pemerintahan telah mulai banyak digunakan (Dewan & Singh, 2020). Teknologi berbasis jaringan tersebut digunakan dalam bentuk hubungan kekuasaan dan pengambilan keputusan yang didistribusikan melalui seluruh jaringan berbasis teknologi tersebut. Lalu, terkait desentralisasi adalah istilah yang memiliki beragam arti lintas disiplin ilmu yang berbeda. Dalam literatur pembangunan, desentralisasi menyimpulkan proses devolusi dimana pengambilan keputusan strategis dan anggaran moneter ditransfer ke badan pemerintah daerah. Namun, seperti yang akan dibahas dalam artikel ini, dengan menggunakan teknologi Blockchain, proses ini akan dikaji ulang sebagai tata kelola pemerintahan yang ‘terdistribusi’.

Terakhir, Blockchain adalah teknologi baru yang mengoperasikan system yang ‘trustless’, tidak dapat disangkal, dan secara teoritis anti-rusak (Dewan & Singh, 2020; Rivera et al., 2017; Singh et al., 2020). Blockchain juga memiliki tiga karakteristik utama yang membedakannya dari database lain, yaitu desentralisasi, transparansi, dan kekal atau tidak dapat diubah, serta dioperasikan melalui protokol konsensus kriptografis. Artikel ini akan menganalisis peluang implementasi blockchain di sektor publik.

Blockchain adalah database terdistribusi yang dibagi di antara node jaringan komputer

(Dewan & Singh, 2020; Sharma & Park, 2018; Sun & Zhang, 2020). Sebagai database, blockchain menyimpan informasi secara elektronik dalam format digital. Blockchains terkenal karena peran penting mereka dalam sistem cryptocurrency, seperti Bitcoin, untuk menjaga catatan transaksi yang aman dan terdesentralisasi. Inovasi dengan blockchain adalah bahwa ia menjamin kesetiaan dan keamanan catatan data dan menghasilkan kepercayaan tanpa perlu pihak ketiga yang tepercaya. Salah satu perbedaan utama antara database khas dan blockchain adalah bagaimana data terstruktur. Blockchain mengumpulkan informasi bersama dalam kelompok, yang dikenal sebagai blok, yang menyimpan kumpulan informasi. Tujuan dari Blockchain adalah untuk memungkinkan informasi digital direkam dan didistribusikan, tetapi tidak diedit. Dengan cara ini, blockchain adalah dasar untuk buku besar yang tidak dapat diubah, atau catatan transaksi yang tidak dapat diubah, dihapus, atau dihancurkan. Inilah sebabnya mengapa Blockchain Juga dikenal sebagai teknologi buku besar terdistribusi (DLT) (Rahman et al., 2019). Pertama kali diusulkan sebagai proyek penelitian pada tahun 1991, konsep blockchain mendahului aplikasi luas pertamanya yang digunakan: Bitcoin, pada tahun 2009. Pada tahun-tahun sejak itu, penggunaan blockchain telah meledak melalui penciptaan berbagai cryptocurrency, aplikasi keuangan terdesentralisasi (DeFi), Token Non-Fungible (NFT), dan kontrak pintar atau Smart Contract (Dewan & Singh, 2020; Sharma et al., 2017; Singh et al., 2020).

Desentralisasi biasanya disebut sebagai transfer kekuasaan dari pusat pemerintah ke tingkat yang lebih rendah dalam hierarki politik-administratif dan teritorial (Crook and Manor 1998, Agrawal and Ribot 1999). Transfer daya resmi ini dapat mengambil dua bentuk utama, yaitu desentralisasi administratif, juga dikenal sebagai dekonsentrasi, mengacu pada transfer ke otoritas pemerintah pusat tingkat bawah, dan kepada otoritas lokal lainnya yang upwardly bertanggung jawab kepada pemerintah pusat (Ribot 2002). Sebaliknya, desentralisasi politik, atau demokratis, mengacu pada pengalihan wewenang kepada aktor yang representatif dan bertanggung jawab ke bawah, seperti pemerintah daerah terpilih (Matei & Chesaru, 2014). Pemerintahan terdesentralisasi adalah struktur politik pemerintahan terorganisir yang mendistribusikan sebagian atau seluruh

kekuasaan pemerintah ke berbagai titik (Hadiz, 2004; Nugroho, 2018). Tujuan dari sistem politik terdesentralisasi adalah untuk membuat warga negara lebih aktif dan partisipatif dalam proses pengambilan keputusan/kebijakan yang akan dibuat negara.

Meskipun konsep sistem politik terdesentralisasi mengingatkan pada pemilihan umum dengan suara rakyat dan pemerintah kota kecil, kini semakin banyak pemerintah nasional modern yang menggunakan sistem pemerintahan desentralisasi. Praktik demokrasi perwakilan juga dapat menjadi bagian dari pemerintahan yang terdesentralisasi, misalnya melalui warga negara mengirim perwakilan pilihan mereka untuk berbicara atau menyampaikan aspirasi mereka.

METODE PENELITIAN

Menggunakan pendekatan kualitatif, penulis menganalisis data-data sekunder dan literatur yang ada untuk menjawab pertanyaan bagaimana prospek implementasi penggunaan blockchain di sektor publik khususnya di Indonesia. Selain itu, paper ini juga menggunakan metode pendekatan Policy Capacities (Kapasitas Kebijakan). Kapasitas kebijakan didefinisikan sebagai seperangkat keterampilan dan sumber daya atau kompetensi dan kemampuan yang diperlukan untuk melakukan fungsi Kebijakan. Mengikuti analisis teori Moore (1995), keterampilan atau kompetensi utama yang terdiri dari kapasitas kebijakan dapat dikategorikan menjadi 3 jenis, yaitu: analisis, operasional dan politik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Blockchain telah diperkenalkan sebagai solusi teknologi untuk masalah tata kelola dalam beberapa waktu terakhir. penting untuk membedakan antara tata kelola Blockchain dan tata kelola oleh Blockchain. Tata kelola Blockchain mengacu pada kemampuan internal yang dimiliki Blockchain untuk memutuskan pembaruan perangkat lunak di masa mendatang dan perubahan pada protokol internal dengan meminta anggota komunitas untuk memberikan suara pada proposal

Contoh blockchain mata uang kripto yang memiliki tata kelola 'on-chain' fungsional (berjalan sendiri sesuai dengan keputusan pemungutan suara), meliputi: Project Catalyst (di mana komunitas dapat memilih proyek mana yang akan didanai), Tendermint Cosmos Protokol dan Tezos. Tata kelola blockchain memiliki tiga dimensi: hak keputusan

(siapa yang dapat membuat keputusan), akuntabilitas (siapa yang bertanggung jawab), dan insentif (mekanisme untuk membantu partisipasi)

Sedangkan, tata kelola oleh Blockchain adalah ketika blockchain diimplementasikan ke dalam sistem nyata (seperti rantai pasokan atau sistem pemungutan suara elektoral). Blockchain memiliki tiga fungsi penting dalam sistem tata kelola, yaitu pelacakan (sumber daya, kontribusi anggota komunitas dan data), pengelolaan (pengambilan keputusan dan evaluasi pencapaian) dan negosiasi (mencapai konsensus melalui mekanisme pemungutan suara). Blockchain telah dilihat sebagai cara untuk memfasilitasi kerja sama dan koordinasi yang lebih besar dalam proses tata kelola, dengan cara menghapus perilaku oportunistik dan membangun kepercayaan antar pihak. Blockchain diprediksi akan memiliki efek penggantian yang kuat ketika transaksi eksplisit (yaitu mudah dikodifikasi dan sering kali kontraktual), tetapi dengan efek atau resiko yang lebih kecil ketika transaksi

Mekanisme utama tata kelola blockchain adalah Decentralized Autonomous Organizations (DAOs), yang ditemukan pada generasi kedua Blockchain dan masih digunakan dalam fungsionalitas dan kelangsungan hidup rantai generasi ketiga. Sebuah kasus untuk menerapkan DAO ke e-government telah dibuat dengan tujuan untuk mengotomatisasi audit, penawaran untuk tender, memilih tender dan mengeluarkan dokumen resmi (seperti SIM). Baru-baru ini DAO menjadi sangat populer dalam proyek mata uang kripto dan menjadi lebih mudah diakses melalui antarmuka visual (yang tidak memerlukan keterampilan pengkodean).

Jika teknologi Blockchain berhasil untuk diadopsi, maka inisiatif tata kelola pemerintahan terdesentralisasi dapat terwujud dan dapat digunakan sebagai alternatif penyelesaian persoalan tata kelola pemerintahan yang dihadapi sebelumnya, seperti masih lemahnya upaya pengambilan keputusan yang efektif berdasarkan partisipasi aktif dari warga lokal dan tingkat akuntabilitas para pembuat kebijakan. Anggaran yang dialokasikan dari pemerintah pusat, sumber daya lokal, dan donasi dapat dimasukkan kedalam Smart Contract diawal proses dan dibagi sesuai dengan proyek yang dibutuhkan komunitas.

Misalnya, anggaran untuk jalan baru dapat ditentukan dengan jelas dan kemudian pencarian

kontraktor akan dimulai. Proses tender (yang sangat rentan terhadap korupsi) dapat dilaksanakan dan dilaksanakan melalui Smart Contract, memastikan penawaran nilai terbaik untuk uang dikontrak dengan cara yang transparan dan akuntabel. Namun, contoh penggunaan teknologi Blockchain untuk meningkatkan proyek perencanaan partisipatif (dan pemerintahan pedesaan yang terdesentralisasi secara lebih luas) masih bersifat hipotesis, karena beberapa keterbatasan dan kurangnya kesiapan untuk adopsi.

Tata kelola pedesaan seringkali dipimpin oleh elit lokal yang memiliki kekuasaan dan ingin selalu mempertahankan pengambilan Keputusan sesuai kepentingan pribadinya. Pemerintahan pedesaan yang terdesentralisasi muncul sebagai solusi potensial, tetapi sebagian besar proyek gagal. Dalam beberapa kasus, elit lokal ini juga rentan terhadap korupsi, gratifikasi dan kasus penyelewengan lainnya. Situasi ini menghadirkan sebuah paradoks, dimana daerah pedesaan dianggap sebagai lingkungan yang subur untuk menerapkan dan menguji solusi tata kelola berbasis blockchain, tetapi di sisi yang sama juga pedesaan terbukti lebih sulit untuk mengatasi masalah pertama dalam pengimplementasian Blockchain. Dengan alat Blockchain yang tersedia di masa depan, bentuk-bentuk baru pemerintahan pedesaan dapat muncul. Hal ini akan membuat perbedaan antara bentuk pemerintahan terdesentralisasi dan bentuk pemerintahan terdistribusi dengan fokus pada penggunaan Blockchain dalam tata kelola pemerintahan.

Vergne mengusulkan empat model organisasi. a) Model Centralised- Concentrate (Ci-Co) adalah sistem khas yang mirip dengan bisnis kecil di mana manajer memproses semua informasi dan membuat semua keputusan. b) Model Centralised- Distributed (Ce-Di) adalah Ketika sentralisasi tetap untuk komunikasi dan strategi organisasi; namun pengambilan keputusan dan kepercayaan didistribusikan untuk mengelola kompleksitas. c) Model Decentralised-Concentrated (De-Co) memungkinkan pemroses data mencapai konsensus tentang strategi terbaik yang kemudian diteruskan ke manajer untuk membuat keputusan akhir yang mirip dengan model Ce-Di. d) Model Decentralised-Distributed (De- Di) adalah Ketika kepercayaan didistribusikan (yaitu setiap anggota dapat menjadi pembuat keputusan) dan terdesentralisasi (yaitu setiap anggota memiliki akses yang sama ke data dan informasi).

Keempat model ini juga dapat diterapkan pada sistem pemerintahan, dimana desentralisasi berkaitan dengan koordinasi strategi dan sumber daya, serta distribusi masih berkaitan dengan pengambilan keputusan. Jika Blockchain diintegrasikan ke dalam sistem tata kelola untuk membantu mengatasi perangkat umum terkait dengan upaya sebelumnya dalam tata kelola pemerintahan yang terdesentralisasi, maka model yang lebih terdistribusi akan lebih bermanfaat bagi pembangunan. Model dua tahap melibatkan model Ce-Di yang mengatur skala nasional dan model De-Di yang mengatur skala regional (atau di daerah di mana LSM secara sukarela memimpin inisiatif pembangunan). Model Ce-Di nasional akan memiliki dua tingkat DAO yang beroperasi dalam skala nasional, kemudian skala regional dan lingkungan/lokal. Tujuannya adalah untuk benar-benar mendistribusikan proses pengambilan keputusan ke daerah.

Oleh karena itu, serangkaian DAO regional akan membiarkan lingkungan memutuskan agenda lokal mereka sendiri dan memungkinkan mereka untuk memilih proposal (yang akan diawasi oleh Badan Pembangunan Daerah atau LSM). DAO regional individu ini akan mengadopsi model Di-De yang dapat memastikan partisipasi warga terbuka, transparan dan cocok untuk merundingkan konflik untuk mencapai keputusan yang adil. Garis-garis pada diagram menunjukkan bahwa lingkungan saling berhubungan dan berbagi informasi tentang proposal pemungutan suara bersama (lingkungan yang berdekatan memiliki lebih banyak hal untuk dipertimbangkan bersama, karena keputusan dapat memengaruhi keduanya) dan kemudian suara mereka dimasukkan ke dalam DAO regional. Jaringan DAO regional dan lingkungan juga akan menyediakan infrastruktur dan simpul untuk DAO nasional yang akan mengawasi seluruh proses, serta mengalokasikan anggaran dana dari pusat

Peran DAO nasional adalah untuk memantau (jenis keputusan yang dibuat dan pemangku kepentingan yang terlibat), mengelola (dengan mengevaluasi efektivitas keputusan) dan bernegosiasi (APBD masa depan berdasarkan evaluasi mereka). Pemerintah nasional dapat menggunakan informasi yang diberikan kepada DAO untuk secara strategis merencanakan arah masa depan dan membuat keputusan yang transparan tentang anggaran masa depan, menggunakan pembelajaran mesin jika sesuai.

Gagasan DAO nasional adalah untuk memastikan lapisan akuntabilitas dan transparansi lain yang terjadi antara skala nasional dan regional.

Untuk saat ini, model yang diusulkan masih dianggap sebagai hipotetis karena perlu waktu bertahun-tahun lagi untuk mewujudkannya, tetapi model-model tersebut bisa menjadi kerangka kerja yang berguna untuk penelitian masa depan tentang proyek tata kelola pedesaan berbasis Blockchain. Sebelum menerapkan model, penting untuk memastikan bahwa beberapa kriteria terpenuhi, karena beberapa di antaranya akan sangat menantang diterapkan di daerah pedesaan. Seperti dalam contohnya yaitu kesiapan infrastruktur digital yang memadai (dalam hal perangkat keras dan koneksi internet yang stabil/cepat), adanya pelatihan yang memadai untuk operator (apakah ini LSM atau badan pembangunan daerah), banyaknya dukungan yang cukup dari masyarakat (dalam hal bagaimana berpartisipasi dan mengapa itu penting) dan dukungan yang cukup dari pemerintah.

KESIMPULAN

Proses mengadopsi teknologi Blockchain untuk tata kelola pemerintahan dan pembangunan pedesaan adalah tugas monumental yang harus segera diimplementasikan. Blockchain memiliki karakteristik yang membuatnya sangat menarik karena dapat menghadirkan transparansi, kepercayaan, dan validitas yang lebih besar dalam proses pengambilan keputusan di daerah pedesaan, tetapi hambatan utama dalam pengembangan dan adopsi Blockchain masih ditemukan. Tata kelola Blockchain seharusnya dapat dengan cepat dikembangkan dan diimplementasikan pada pemerintahan pedesaan, tetapi jika hambatan masih belum bisa diatasi, maka daerah pedesaan akan sulit dalam mengatur tata kelola pemerintahan mereka dan mengalami hambatan dalam proses pembangunan.

Jika Blockchain berhasil mencapai adopsi/diimplementasi secara massal, maka akan hadir peran baru dan lebih tinggi bagi para pengembang Blockchain dalam menginisiasi pembuatan kebijakan. Seperti tim interdisipliner spesialis dapat dibentuk dari pengembang, ahli pembangunan ekonomi (yang memiliki pemahaman menyeluruh tentang masalah ekonomi daerah pedesaan), praktisi pemerintahan partisipatif (yang tahu bagaimana mendidik dan mendorong warga untuk berpartisipasi) dan evaluator (apakah program

yang direncanakan berhasil dan tepat sasaran). Dalam jangka pendek, badan-badan pembangunan, para pembuat kebijakan, dan pemerintah daerah dapat berupaya untuk mencoba mengimplementasikan teknologi Blockchain ini, serta segera mempersiapkan dengan matang aspek yurisdiksi.

Rekomendasi: Para peneliti dapat terlibat dalam proyek penelitian Blockchain sesuai tindakan empiris, bersama dengan praktisi dan para pembuat kebijakan untuk mengevaluasi efektivitas tata kelola pemerintahan dan pembangunan pedesaan berbasis Blockchain. Selain itu, peran kelembagaan LSM dan lembaga pembangunan perlu dikaji lebih lanjut, yakni apakah organisasi-organisasi ini akan menjadi fasilitator atau justru menjadi penghalang penerapan Blockchain dalam tata kelola pemerintahan dan pembangunan pedesaan. Sebelum diimplementasikan, juga perlu untuk dibahas lebih mendalam apakah Blockchain terbukti membantu meningkatkan partisipasi masyarakat pedesaan, dan masalah apa saja yang ditemukan di sekitar akses (terutama akses internet dan literasi komputer menjadi dua masalah yang jelas) yang berhasil diselesaikan dengan bantuan Blockchain.

REFERENCES

- Dewan, S., & Singh, L. (2020). Use of blockchain in designing smart city. *Smart and Sustainable Built Environment*. <https://doi.org/10.1108/SASBE-06-2019-0078>
- Farazmand, A. (2013). Governance in the Age of Globalization: Challenges and Opportunities for South and Southeast Asia. *Public Organization Review*, 13(4), 349–363. <https://doi.org/10.1007/s11115-013-0249-4>
- Hadiz, V. R. (2004). Decentralization and democracy in Indonesia: A critique of neo-institutionalist perspectives. *Development and Change*, 35(4), 697–718. <https://doi.org/10.1111/j.0012-155X.2004.00376.x>
- Matei, L., & Chesaru, O. M. (2014). Implementation Guidelines of the New Public Management. Cases of Romania and Sweden. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 143, 857–861. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.490>
- Nam, K., Dutt, C. S., Chathoth, P., & ... (2021). Blockchain technology for smart city and smart tourism: latest trends and challenges. *Asia*

- Pacific Journal of*
<https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1585376>
- Nugroho, A. A. (2018). Pembangunan Ekonomi Berbasis Potensi Wilayah dan Pemberdayaan Masyarakat: Analisis Pengembangan Ekonomi Kabupaten Ngawi. *Jurnal Pembangunan Dan Kebijakan Publik*, 8(2), 30–36.
- Rahman, M. A., Rashid, M. M., Hossain, M. S., & ... (2019). Blockchain and IoT-based cognitive edge framework for sharing economy services in a smart city. *IEEE*
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8629866/>
- Rivera, R., Robledo, J. G., Larios, V. M., & ... (2017). How digital identity on blockchain can contribute in a smart city environment. ...
International Smart
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8090839/>
- Scholl, H. J., & AlAwadhi, S. (2016). Smart governance as key to multi-jurisdictional smart city initiatives: The case of the eCityGov Alliance. *Social Science Information*.
<https://doi.org/10.1177/0539018416629230>
- Sharma, P. K., Moon, S. Y., & Park, J. H. (2017). Block-VN: A distributed blockchain based vehicular network architecture in smart city. *Journal of Information*
<https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201710758144571.page>
- Sharma, P. K., & Park, J. H. (2018). Blockchain based hybrid network architecture for the smart city. *Future Generation Computer Systems*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X1830431X>
- Singh, S., Sharma, P. K., Yoon, B., Shojafar, M., & ... (2020). Convergence of blockchain and artificial intelligence in IoT network for the sustainable smart city. *Sustainable Cities and*
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670720305850>
- Sun, M., & Zhang, J. (2020). Research on the application of block chain big data platform in the construction of new smart city for low carbon emission and green environment. *Computer Communications*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140366419310643>
- Tan, E., Mahula, S., & Cromptvoets, J. (2022). Blockchain governance in the public sector: A conceptual framework for public management. *Government Information Quarterly*, 39(1), 101625.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101625>