

MAKALAH
SISTEM KEAMANAN DATA

**UJIAN AKHIR SEMESTER
BLOCKCHAIN**



Disusun oleh :
MEISY ANJARFIKA V3921018

Dosen
Nur Azizul Haqimi, S.Kom., M.T

**PSDKU D-III TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
2022**

BLOCKCHAIN

Benedetta Cappiello dan Gherardo Carullo menjelaskan blockchain sebagai serangkaian blok yang berisikan data dan transaksi yang telah terverifikasi. Sementara itu, Bart Custers dan Lara Overwater mengartikan blockchain sebagai buku besar publik yang dikelola oleh sekelompok komputer yang berfungsi sebagai node dalam jaringan. Sederhananya, blockchain dapat diartikan sebagai sebuah sistem yang memungkinkan orang-orang dari seluruh penjuru dunia untuk saling berbagi banyak hal, mulai dari berbagi uang menggunakan mata uang crypto (melakukan transaksi keuangan), mengirimkan surat ber-harga, berbagi data kesehatan, hingga berbagi data-data dan informasi penting lainnya. Blockchain sering dipromosikan sebagai penyediaan komputasi 'tanpa kepercayaan' (trustless) yang memungkinkan penyimpanan transaksi yang tidak dapat diubah, transparan, dan aman, dengan jaminan terhadap manipulasi baik sebelum maupun setelah transaksi dilakukan, sehingga model komputasi ini memastikan integritas urutan dan konten transaksi (mencegah terjadinya transaksi ganda). Blockchain mulai menarik banyak pengguna karena memungkinkan disintermediasi (menghilangkan atau mengeliminasi perantara dari rantai pasokan dalam penyelesaian transaksi), yang berarti bahwa pengguna tidak perlu terhubung dengan lembaga tradisional (seperti bank) untuk terlibat dalam transaksi yang terpercaya dengan pihak yang tidak mereka kenal (anonim).

Blockchain dapat mendukung pelaksanaan pemerintahan yang berbasis elektronik (e-governance). Beberapa keuntungan utama penerapan teknologi blockchain dalam pemerintahan adalah pemangkasan biaya, penyederhanaan birokrasi, peningkatan otomatisasi, transparansi, auditabilitas, dan akuntabilitas informasi penyelenggaraan pemerintahan untuk kepentingan warga negara; serta peningkatan kepercayaan warga dan entitas swasta dalam proses pemerintahan dan pencatatan yang didorong oleh penggunaan algoritma yang tidak lagi berada di bawah kendali pemerintah. Contoh negara yang telah mulai melaksanakan e-governance menggunakan teknologi blockchain adalah Cina yang pada tahun 2016 menjadikan wilayah Guangdong sebagai area eksperimen komprehensif Big Data. Selain pemerintahan, blockchain juga terbukti memiliki potensi dalam dunia kesehatan. Dalam menghadapi pesatnya pertumbuhan jumlah pasien Covid-19, World Health Organization, IBM, Oracle, Microsoft, serta perusahaan-perusahaan teknologi lainnya yang juga bekerja sama dengan lembaga-lembaga negara membentuk sebuah jaringan berbasis blockchain yang disebut MiPasa. Melalui jaringan tersebut, para pengguna dapat dengan efisien dan masif berbagi data mengenai lokasi-lokasi pasien Covid-19 beserta lokasi yang diduga dapat menjadi tempat penyebaran. Tujuannya adalah agar masyarakat dapat menghindari tempat tersebut, sementara bagi Pemerintah dapat mempermudah menangani penyebarannya. Di sisi lain, penggunaan blockchain di sektor privat dapat memberikan perubahan besar, khususnya bagi dunia keuangan, terutama dalam bidang akuntansi, audit, serta transfer uang. Beberapa keunggulan blockchain yang menyebabkan para penggunanya berpaling dari cara pembayaran konvensional (contohnya melalui bank) adalah:

- (a) dikarenakan sifat utama sistem blockchain yang membuka semua data transaksi kepada para pengguna yang berada dalam satu jaringan, blockchain memuaskan keinginan masyarakat akan adanya transparansi transaksi sehingga menekan kemungkinan terjadinya penipuan, penggelapan uang, serta pencucian uang;
- (b) aman dari pemalsuan;

- (c) tidak memerlukan pihak ketiga untuk menjadi perantara transaksi;
- (d) dilindungi oleh algoritma yang rumit;
- (e) transaksi antar-negara yang dilakukan melalui blockchain lebih murah dan cepat dibandingkan transaksi konvensional. Selain potensi tersebut, di banyak negara blockchain telah digunakan sebagai pengganti media sosial¹⁸, tempat melaksanakan gerakan sosial, serta alat untuk mendata para pengungsi (refugee).

Blockchain technology dapat digunakan dalam berbagai macam bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya. Salah satu contoh bisnis yang dapat menggunakan teknologi blockchain adalah perbankan. Dengan menggunakan blockchain, perbankan dapat mengurangi biaya transaksi dan meningkatkan keamanan dengan menggunakan smart contract. Blockchain juga dapat digunakan dalam supply chain management untuk memantau pergerakan produk dari sumbernya hingga ke tangan konsumen akhir, serta dapat digunakan dalam industri keuangan untuk menyimpan dan memverifikasi data keuangan. Ada banyak contoh lainnya dimana teknologi blockchain dapat digunakan dalam bisnis, tergantung pada kebutuhan bisnis tersebut.

Pemanfaatan Teknologi Blockchain Untuk Mengoptimalkan Keamanan Sertifikat Pada Perguruan Tinggi

Menerapkan sebuah sistem e-sertifikat berbasis teknologi blockchain oleh instansi. Sehingga dapat mempermudah proses secara real time, akurat dan aman. Serta menghilangkan terjadinya manipulasi. Dengan adanya software e-sertifikat berbasis teknologi blockchain dapat dengan mudah melakukan proses e-sertifikat dengan pencocokan data secara otomatis. Sehingga esertifikat bersifat sangat aman.

Ada beberapa perusahaan dan proyek yang telah menggunakan teknologi blockchain di Indonesia, seperti Pundi X yang mengembangkan sistem pembayaran menggunakan cryptocurrency, dan Tokocrypto yang merupakan bursa cryptocurrency pertama di Indonesia. Namun, penggunaan teknologi blockchain masih terbatas di Indonesia dan masih terdapat tantangan yang harus dihadapi untuk mengembangkannya lebih lanjut.

Teknologi blockchain memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam berbagai sektor bisnis, termasuk di Indonesia. Namun, seperti teknologi lainnya, teknologi blockchain juga memiliki tantangan, seperti ketergantungan pada teknologi yang masih terbatas, peraturan yang belum lengkap, dan kekhawatiran tentang keamanan dan privasi.

Terlepas dari banyaknya potensi dalam teknologi blockchain, tentu ada risiko yang harus dipertimbangkan dalam penerapannya. Namun, perlu ditegaskan bahwa risiko-risiko berikut adalah risiko untuk saat ini. Sebab bisa saja di masa depan nanti risiko-risiko tersebut telah dipecahkan oleh para pengembang blockchain. Risiko yang pertama adalah blockchain mengonsumsi energi yang sangat besar untuk menyimpan data-data secara real time. Setiap waktunya node terbaru dibuat dan secara bersamaan berkomunikasi dengan node lainnya. Dengan cara seperti ini transparansi bisa tercipta. Kemudian setiap pengguna akan mencoba memecahkan solusi dalam upaya untuk memvalidasi transaksi. Mereka juga harus bekerja keras menjalankan fault tolerance dan zero downtime, juga harus memastikan semua data yang tersimpan di blockchain tidak bisa diubah dan tahan sensor. Upaya ini sangat memakan listrik dan waktu, terutama apabila setiap node harus mengulangi pencapaian konsensus lagi. Tersedotnya energi yang begitu besar pada pengoperasian blockchain ini sering menjadi

kekhawatiran di antara para pegiat lingkungan karena dapat memperparah climate change. Risiko yang kedua adalah skalabilitas. Jumlah nodes semakin banyak yang mengakibatkan jumlah transaksi meningkat, namun tidak diimbangi oleh jumlah nodes yang dapat melakukan mining dengan cepat dan tepat. Hal ini menyebabkan cost menjadi melambung tinggi untuk setiap transaksinya sebab para miners mematok reward yang sangat mahal agar mereka mau memproses transaksi. Semakin besar reward, semakin cepat proses validasi transaksi, dan besar cost itu juga ditentukan dari kompleksitas transaksi. Semakin rumit, semakin mahal pula patokan harganya. Risiko yang ketiga adalah masih terdapat ketidakstabilan sistem di dalam blockchain. Terkadang bisa mempersulit transaksi dan kegiatankegiatan di dalam block- chain itu sendiri. Sayangnya, jumlah pengembang blockchain pun masih sedikit sehingga proses upgrade sistem terbilang cukup lambat.

Daftar Pustaka

- Lase, S. M., Adinda, A., & Yuliantika, R. D. (2021). KERANGKA HUKUM TEKNOLOGI BLOCKCHAIN BERDASARKAN HUKUM SIBER DI INDONESIA. *Padjadjaran Law Review Volume 9, Nomor 1, 2021, 9, 2-20.*
- Argani, A., & Taraka, W. (2021). Pemanfaatan Teknologi Blockchain Untuk. 1-20.