

**MAKALAH UJIAN AKHIR SEMESTER  
SISTEM KEAMANAN DATA  
BLOCKCHAIN**



**Disusun oleh :**  
DEVY IKA YUNIAWATI-V3921008

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

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

## 1. Apa itu Blockchain?

Banyak ahli yang mengartikan penjelasan untuk blockchain dengan makna yang berbeda-beda. Bart Custers dan Lara Overwater mengartikan blockchain sebagai buku besar publik yang dikelola oleh sekelompok komputer yang berfungsi sebagai node dalam jaringan. Sedangkan Benedetta Cappiello dan Gherardo Carullo menjelaskan blockchain sebagai serangkaian blok yang berisikan data dan transaksi yang telah terverifikasi.

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 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).

## 2. Mengapa harus menggunakan teknologi Blockchain?

Blockchain dapat mendukung pelaksanaan pemerintahan yang berbasis elektronik (egovernance). Beberapa keuntungan utama penerapan teknologi blockchain dalam pemerintahan adalah

- a. pemangkasan biaya, penyederhanaan birokrasi,
- b. peningkatan otomatisasi, transparansi, auditabilitas, dan akuntabilitas informasi penyelenggaraan pemerintahan untuk kepentingan warga Negara,
- c. peningkatan kepercayaan warga dan entitas swasta dalam proses pemerintahan dan pencatatan yang didorong oleh penggunaan algoritma yang tidak lagi berada di bawah kendali pemerintah.

## 3. Business Use Case Blockchain, serta kegunaan blockchain

### A. Kasus Penggunaan Blockchain di Perbankan & Keuangan

#### 1. Pembayaran Internasional.

Blockchain menyediakan cara untuk membuat log aktivitas sensitif yang aman dan efisien. Hal ini membuatnya sangat baik untuk pembayaran internasional dan transfer uang .

#### 2. Pasar modal

Kemudian Sistem berbasis blockchain juga berpotensi meningkatkan pasar modal. Laporan McKinsey mengidentifikasi manfaat yang ditawarkan oleh solusi blockchain pada pasar modal, beberapa di antaranya meliputi:

- a. Kliring dan settlement lebih cepat
- b. Jejak audit terkonsolidasi
- c. Perbaikan operasional

#### 3. Keuangan perdagangan

Blockchain memiliki kemampuan untuk merampingkan kesepakatan keuangan perdagangan dan menyederhanakan proses lintas batas. Ini memungkinkan perusahaan untuk lebih mudah bertransaksi satu sama lain di luar batas regional atau geografis.

4. Akuntansi dan audit

Sifat blockchain yang sangat aman membuatnya sangat berguna untuk akuntansi dan audit karena secara signifikan mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dan memastikan integritas catatan. Selain itu, tidak ada yang dapat mengubah catatan akun setelah mereka dikunci menggunakan teknologi blockchain, bahkan pemilik catatan sekalipun. Imbalannya di sini adalah bahwa teknologi blockchain pada akhirnya dapat menghilangkan kebutuhan akan auditor dan menghapus pekerjaan.

5. Perlindungan pencucian uang

Sekali lagi, enkripsi yang sangat integral dengan blockchain membuatnya sangat membantu dalam memerangi pencucian uang. Teknologi yang mendasari memberdayakan pencatatan, yang mendukung "Kenali Pelanggan Anda (KYC)," proses di mana bisnis mengidentifikasi dan memverifikasi identitas kliennya.

B. Aplikasi Blockchain dalam Bisnis

1. Manajemen rantai pasokan

Buku besar Blockchain yang tidak dapat diubah membuatnya sangat cocok untuk tugas-tugas seperti pelacakan barang secara real-time saat mereka bergerak dan berpindah tangan di seluruh rantai pasokan. Menggunakan blockchain membuka beberapa opsi bagi perusahaan yang mengangkut barang-barang ini. Entri pada blockchain dapat digunakan untuk mengantri acara dengan rantai pasokan — mengalokasikan barang yang baru tiba di pelabuhan ke kontainer pengiriman yang berbeda, misalnya. Blockchain menyediakan cara baru dan dinamis untuk mengatur data pelacakan dan menggunakannya.

2. Kesehatan

Data kesehatan yang cocok untuk blockchain mencakup informasi umum seperti usia, jenis kelamin, dan data riwayat kesehatan dasar yang potensial seperti riwayat imunisasi atau tanda-tanda vital. Dengan sendirinya, tidak satu pun dari informasi ini yang dapat secara khusus mengidentifikasi pasien tertentu, yang memungkinkannya disimpan di blockchain bersama yang dapat diakses oleh banyak individu tanpa masalah privasi yang tidak semestinya.

Karena perangkat medis khusus yang terhubung menjadi lebih umum dan semakin terkait dengan catatan kesehatan seseorang, blockchain dapat menghubungkan perangkat tersebut dengan catatan tersebut. Perangkat akan dapat menyimpan data yang dihasilkan pada blockchain layanan kesehatan dan menambahkannya ke catatan medis pribadi. Masalah utama yang saat ini dihadapi perangkat medis yang terhubung adalah silo data yang mereka hasilkan — tetapi blockchain bisa menjadi penghubung yang menjembatani silo tersebut.

3. Perumahan

Rata-rata pemilik rumah menjual rumahnya setiap lima sampai tujuh tahun, dan rata-rata orang akan pindah hampir 12 kali selama hidup mereka. Dengan pergerakan yang sering seperti itu, blockchain pasti bisa berguna di pasar real estate. Itu akan mempercepat penjualan rumah dengan memverifikasi keuangan dengan cepat, mengurangi penipuan berkat enkripsinya, dan menawarkan transparansi di seluruh proses penjualan dan pembelian.

4. Media

Perusahaan media sudah mulai mengadopsi teknologi blockchain untuk menghilangkan penipuan, mengurangi biaya, dan bahkan melindungi hak Kekayaan Intelektual (IP) konten – seperti rekaman musik. Menurut MarketWatch , pasar global untuk blockchain dalam media dan hiburan diperkirakan mencapai \$1,54 miliar pada tahun 2024.

Salah satu platform yang mendapat sorotan dalam memanfaatkan blockchain untuk media adalah Eluvio, Inc. Diluncurkan secara resmi pada tahun 2019 , Eluvio Content Fabric menggunakan teknologi blockchain untuk memungkinkan produsen konten mengelola dan mendistribusikan video premium ke konsumen dan mitra bisnis tanpa jaringan pengiriman konten. Dan baru-baru ini, platform tersebut telah disadap oleh raksasa media, MGM Studios untuk "streaming global ke web, seluler, dan TV di mana saja untuk pemirsa 'properti tertentu'".

#### 5. Energi

Teknologi Blockchain dapat digunakan untuk melakukan transaksi pasokan energi, tetapi juga untuk memberikan dasar lebih lanjut untuk proses pengukuran, penagihan, dan kliring, menurut PWC . Aplikasi potensial lainnya termasuk mendokumentasikan kepemilikan, manajemen aset, jaminan asal, tunjangan emisi, dan sertifikat energi terbarukan.

#### C. Sektor privat

Kemudian 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. 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 potensipotensi tersebut, di banyak Negara blockchain telah digunakan sebagai pengganti media sosial<sup>18</sup>, tempat melaksanakan gerakan sosial, serta alat untuk mendata para pengungsi (refugee).

#### 4. Blockchain di Indonesia?

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.

##### **5. Peluang dan Tantangan Perkembangan Blockchain di Indonesia serta Risiko Blockchain**

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 consensus lagi. Tersedotnya energi yang begitu besar pada pengoperasian blockchain ini sering menjadikannya 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 kegiatan-kegiatan di dalam blockchain itu sendiri. Sayangnya, jumlah pengembang blockchain pun masih sedikit sehingga proses upgrade sistem terbilang cukup lambat.

##### **6. Lampirkan sumber penulisan artikel, jurnal penelitian atau buku**

- a. <https://www.insiderintelligence.com/insights/blockchain-technology-applications-use-cases/>
- b. 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.
- c. Argani, A., & Taraka, W. (2021). Pemanfaatan Teknologi Blockchain Untuk. 1-20.