

## TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DAN PERANANNYA DALAM ERA DIGITAL

Fauzan N I, Ahmad  
Grup Akademik  
Divisi BJB University

### Abstract

*The aim of this paper is to describe current Blockchain technology in digital era. Nowadays communication occurs very practically, almost all communications and transactions can be without limitation. One of the most popular is Blockchain Technology, which simplifies processes and time involving many parties. This technology is superior compare to conventional technologies because it can be implemented in various types of industrial sectors, such as supply chains and financial services. Blockchain is a record which continuously growth, called a block, with secure connection using cryptographic techniques. Blockchain has breakthrough in 2014, a Blockchain technology 2.0 version has been developed that enables exchange of values without third party intermediaries. Technology Blockchain 2.0 potentially used in other industries other than the financial sector. banks as intermediaries is no longer needed when the Blockchain emerges and develops. In the banking world, the collaboration of World Bank (World Bank / WB) and the Commonwealth Bank of Australia (CBA) pioneered the issuance of bonds, the purpose of using Blockchain is for easier on Capital Market mechanism.*

### Abstrak

*Tujuan dari makalah ini adalah untuk menggambarkan teknologi Blockchain pada era digital. Saat ini komunikasi terjadi dengan sangat praktis, Hampir semua komunikasi dan transaksi tanpa batas. Salah satu yang paling populer adalah Teknologi Blockchain, yang menyederhanakan proses dan waktu yang melibatkan banyak pihak. Teknologi ini lebih unggul dibandingkan teknologi konvensional karena dapat diimplementasikan di berbagai jenis sektor industri, seperti rantai pasokan dan layanan keuangan. Blockchain adalah catatan yang terus berkembang, disebut blok, yang mengamankan koneksi menggunakan teknik kriptografi. Blockchain memiliki terobosan pada tahun 2014. Versi teknologi Blockchain 2.0 telah dikembangkan yang memungkinkan pertukaran nilai tanpa perantara pihak ketiga. Teknologi Blockchain 2.0 berpotensi digunakan dalam industri lain di luar sektor keuangan. Bank sebagai intermediary tidak lagi dibutuhkan ketika Blockchain muncul dan berkembang. Di dunia perbankan, kolaborasi Bank Dunia dan Commonwealth Bank of Australia (CBA) memelopori penerbitan obligasi, tujuan penggunaan Blockchain adalah untuk memudahkan mekanisme Pasar Modal.*

*Kata kunci : teknologi Blockchain, Blockchain 2.0, implementasi diberbagai jenis sektor industri, kolaborasi bank dan teknologi Blockchain*

### Pendahuluan

Di era digital komunikasi dapat dilakukan secara praktis. Manusia tak perlu lagi menunggu lama untuk mendapat balasan surat elektronik (surel). Selain surel, telepon, Video Call, pesan singkat, gambar-gambar, video, semuanya dapat terkirim langsung dari A ke B tanpa perbedaan waktu sama sekali, tak peduli jarak di antara keduanya. Hal ini terjadi karena kecanggihan teknologi yang tak hanya memangkas waktu tapi juga perantara komunikasi seperti kantor pos yang kini sudah tidak lagi relevan.

Kini, kantor pos kini lebih berfungsi sebagai penyedia jasa antar barang, ketimbang perantara layanan surat. Perkembangan serupa juga terjadi di dunia jasa keuangan. Untuk

bisa melakukan transfer dari A ke B, seseorang membutuhkan institusi keuangan, seperti bank sebagai perantara. Namun di luar itu ada *Blockchain* sebagai sebuah alternatif lain.

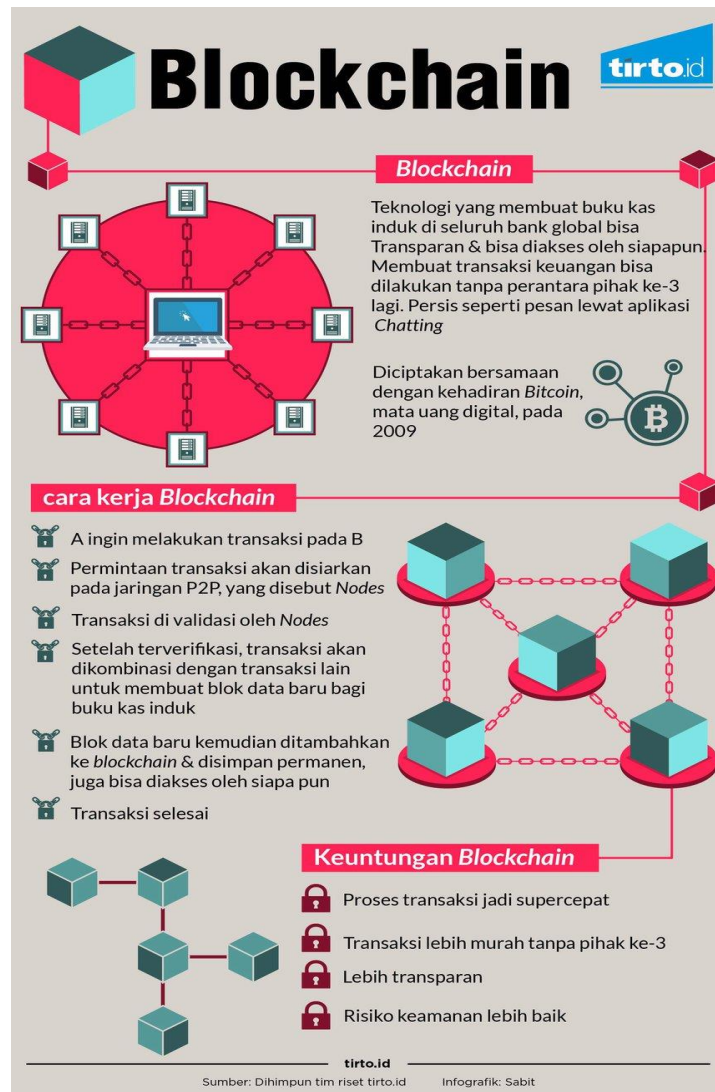
Lahir pada 2009 lalu, teknologi *Blockchain* diciptakan untuk merombak skema sirkulasi tersebut. Transaksi antara A dan B bisa terjadi tanpa perantara, dalam waktu lebih singkat, biaya lebih murah, dan bahkan jauh lebih aman dibandingkan transaksi yang ditawarkan bank atau institusi serupa lainnya.

*Blockchain* secara sederhana dapat digambarkan sebagai basis data *Global Online* yang bisa dipakai siapa saja di seluruh dunia yang terkoneksi internet. Tak seperti basis data lain yang biasanya dimiliki oleh institusi tertentu seperti bank atau pemerintah, *Blockchain* justru bukan milik siapa-siapa sehingga membuat lebih transparan karena bisa diakses oleh siapa saja.

Seperti buku kas induk di bank yang mencatat semua transaksi nasabah, *Blockchain* juga mencatat semua transaksi yang dilakukan penggunanya. Hanya saja, jika buku kas induk hanya boleh dilihat dan dicek oleh pihak berwenang di bank, maka semua transaksi lewat *Blockchain* bisa dilihat oleh semua penggunanya. Sebab gudang informasi *Blockchain* tersimpan permanen di seluruh jaringan penggunanya dan informasi yang dikumpulkan juga didistribusikan ke semua orang.

Data sekumpulan orang yang tidak diawasi institusi pihak ketiga bisa jadi tempat lebih aman dalam *Blockchain*. Hal ini tergantung pada jumlah pengguna *Blockchain*. Semakin banyak penggunanya, maka semakin sulit diretas. Transaksi yang terjadi akan dicatat oleh komputer para pengguna sekaligus diumumkan untuk diverifikasi. Catatan transaksi itu lalu dikombinasikan dengan catatan-catatan transaksi lain, kemudian diikat atau dirantai sesuai kronologi. Rekaman transaksi itu membentuk rangkaian blok-blok yang disebut *Blockchain*.

*Blockchain* dapat dianggap seperti “*Google Document* raksasa”. Seperti *Google Doc* raksasa dengan satu kunci yang berbeda. Semua orang bisa melihatnya, dan menambahkannya dalam catatan transaksi, tapi tidak bisa mengubah informasi yang ada. *Blockchain* melakukan hal tersebut dengan perhitungan matematika bernama kriptografi berisi rekaman –rekaman yang telah terjadi yang tidak bisa ditiru dan diubah oleh orang lain.



Sumber : tirtoid.co.id  
**Gambar 1. Apa itu Blockchain?**

Teknologi *Blockchain* lahir dan dikembangkan bersamaan dengan munculnya *Bitcoin*, sebagai mata uang digital. Pada 2008 silam, sosok misterius yang menamai dirinya Satoshi Nakamoto memperkenalkan mata uang *Bitcoin* sebagai alternatif alat pembayaran masa kini.

*Blockchain* pertama kali diimplementasikan pada tahun 2009, dan disempurnakan dengan *Blockchain 2.0* pada tahun 2014. Teknologi *Blockchain* terdiri dari blok yang menampung transaksi, di mana masing-masing blok saling terkait melalui kriptografi, sehingga membentuk jaringan.

Seiring dengan perkembangan dunia digital, *Cryptocurrency* di masa depan telah menjadi proposisi yang semakin menarik di pasar dan mungkin tidak memiliki infrastruktur seperti perbankan tradisional. Beberapa negara berkembang di dunia bahkan telah menerapkan mata uang nasional berbasis *Blockchain*, seperti *Bitcoin*, dan teknologinya juga digunakan oleh beberapa proyek amal besar untuk membantu mereka yang tidak memiliki rekening bank. *Blockchain* juga berpotensi untuk digunakan di luar lingkup mata uang digital, dan menarik minat banyak lembaga keuangan tradisional untuk diadopsi.

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan jurnal ini adalah penelitian **kualitatif deskriptif**. Metode analisis deskriptif kualitatif yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan proses atau peristiwa yang sedang berlaku pada saat ini yang di jadikan objek penelitian, kemudian data atau informasi di analisis sehingga di peroleh suatu pemecahan masalah. Seperti dikatakan David Williams (1995) dalam buku Lexy Moleong menyatakan: “Bahwa penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah, dengan menggunakan metode alamiah, dan dilakukan oleh orang atau peneliti yang tertarik secara alamiah” (Moleong, 2007:5).<sup>1</sup>

Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini menggunakan **metode penelusuran data online**. Perkembangan internet yang semakin pesat mampu menjawab berbagai kebutuhan masyarakat saat ini. Hal ini memungkinkan para akademisi menjadikan media online seperti internet sebagai salah satu medium yang sangat bermanfaat bagi penelusuran berbagai informasi, mulai dari informasi teoritis maupun data primer atau data sekunder yang diinginkan untuk kebutuhan penelitian.

Metode penelusuran data online yaitu tata cara melakukan penelusuran data melalui media online seperti internet atau media jaringan lainnya yang menyediakan fasilitas online, sehingga memungkinkan peneliti dapat memanfaatkan data online yang berupa informasi secepat atau semudah mungkin, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis, Bungin, Burhan. 2013<sup>2</sup>

Secara teknis menggunakan metode ini mensyaratkan peneliti mempunyai pemahaman teknik terhadap teknologi informasi, artinya peneliti harus memiliki keterampilan mengoperasikan komputer dan media online seperti internet. Disamping itu juga dituntut memahami bahasa komputer yang didominasi bahasa Inggris. Pada beberapa situs di Indonesia, telah dirancang menggunakan bahasa Indonesia sehingga lebih memudahkan pencarian.

## Pembahasan

Menurut Wikipedia, *Blockchain* adalah *Record* (basis data) yang terus berkembang, disebut blok, yang terhubung dan diamankan menggunakan teknik kriptografi. Setiap blok biasanya memuat algoritma kriptografis dari blok sebelumnya, *Timestamp* dan data transaksi. Secara desain, *Blockchain* resistan terhadap modifikasi data. *Blockchain* merupakan "sebuah buku besar terdistribusi (*Distributed Ledger*)" terbuka yang dapat mencatat transaksi antara dua pihak secara efisien dan dengan cara yang dapat diverifikasi serta permanen. Untuk pemanfaatannya sebagai buku besar terdistribusi, *Blockchain* biasanya dikelola oleh sebuah jaringan *Peer-to-Peer* secara kolektif dengan mengikuti protokol tertentu untuk komunikasi antar simpul blok dan mengkonfirmasi blok-blok baru.

---

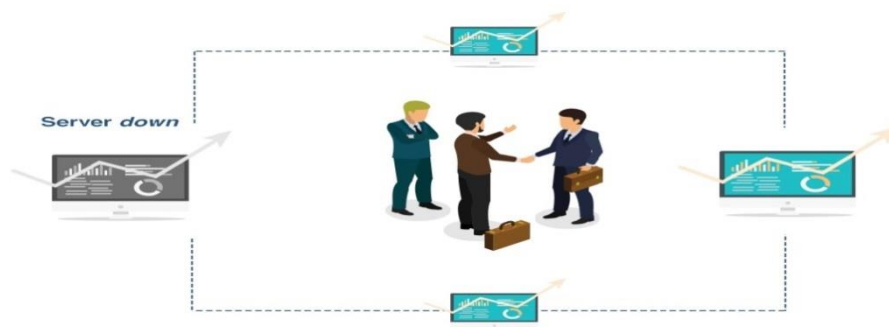
<sup>1</sup>Moleong, Lexy J (2007). Metodologi Penelitian Kualitatif

<sup>2</sup> Bungin, Burhan. (2013). Metode penelitian sosial & ekonomi: format-format kuantitatif dan kualitatif untuk studi sosiologi, kebijakan, publik, komunikasi, manajemen, dan pemasaran edisi pertama

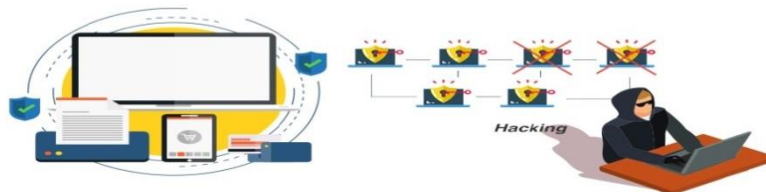
Setelah direkam, data dalam blok tidak dapat diubah secara retroaktif tanpa perubahan pada blok-blok berikutnya, yang membutuhkan konsensus mayoritas jaringan.

*Blockchain* menyederhanakan berbagai proses panjang dan rumit yang melibatkan banyak pihak. Teknologi ini lebih unggul dibandingkan teknologi konvensional lainnya karena dapat diimplementasikan di berbagai jenis sektor industri, seperti *Supply Chain* dan jasa keuangan. *Blockchain* merupakan sebuah sistem revolusioner yang menghubungkan antar jaringan komputer secara terdesentralisasi dan terdistribusi. *Blockchain* memungkinkan proses transaksi berjalan secara *Peer-to-Peer* tanpa mengandalkan satu *Server*.

## CARA BLOCKCHAIN MENDISRUPTI TRANSAKSI



**Terdesentralisasi**, di mana transaksi teraplikasi ke seluruh jaringan komputer (*fully distributed*) dan tak bergantung pada satu server. Apabila satu server *down*, jaringan komputer lain memiliki cadangan data.



**Transparan**, di mana data transaksi terenkripsi sehingga sulit untuk mengubah dan memodifikasinya. Sulit untuk meretas karena harus bisa menembus tak hanya satu server tapi seluruh server pada sistem jaringan blockchain. Keamanan terjamin dan terhindar dari penipuan.

Sumber : [dailysocial.co.id](http://dailysocial.co.id)

### Gambar 2. Cara Blockchain Mendisrupsi Transaksi

Sesuai konsep kerja yang terdistribusi dan terdesentralisasi, *Blockchain* menawarkan transparansi tingkat tinggi bagi pihak-pihak yang tergabung dalam sistem jaringan komputer. *Blockchain* memungkinkan segala transaksi berpindah tangan dari satu pengguna ke pengguna lain tanpa bantuan pihak ketiga.

Seluruh data yang ada di jaringan *Blockchain* akan dienkripsi dan disimpan ke seluruh pemilik jaringan *Blockchain* berdasarkan kesepakatan (*Consensus*). Dengan kata lain, sulit bagi peretas untuk mengubah atau memodifikasi data yang sama di semua

komputer di saat yang sama mengingat butuh waktu yang sangat lama untuk bisa memecahkan kode enkripsi pada blok data di seluruh jaringan komputer.

*Blockchain* punya sifat *Provenence* atau dapat dilacak sumbernya dan *Immutable* atau tidak diubah karena data yang tersimpan terhubung satu sama lain. *Blockchain* dapat merekam perpindahan semua transaksi, seperti aset berwujud (*Tangible*) dan tidak berwujud (*Intangible*). Dengan sistem basis data terbuka dan terdesentralisasi, *Blockchain* tidak hanya memungkinkan untuk melakukan transaksi uang jadi lebih aman, cepat, dan murah. Rekaman digital yang disimpannya permanen membuat *Blockchain* juga bisa jadi alat transaksi berharga lainnya, untuk aset berwujud seperti properti dan barang elektronik. Lalu, aset tidak berwujud, seperti surat wasiat.

## Apa saja yang bisa ditransfer?

### Aset berwujud (*tangible*)



Barang elektronik



Properti

### Aset tidak berwujud (*intangible*)



Pesan



Data



Dokumen



File

Sumber : [dailysocial.co.id](https://dailysocial.co.id)

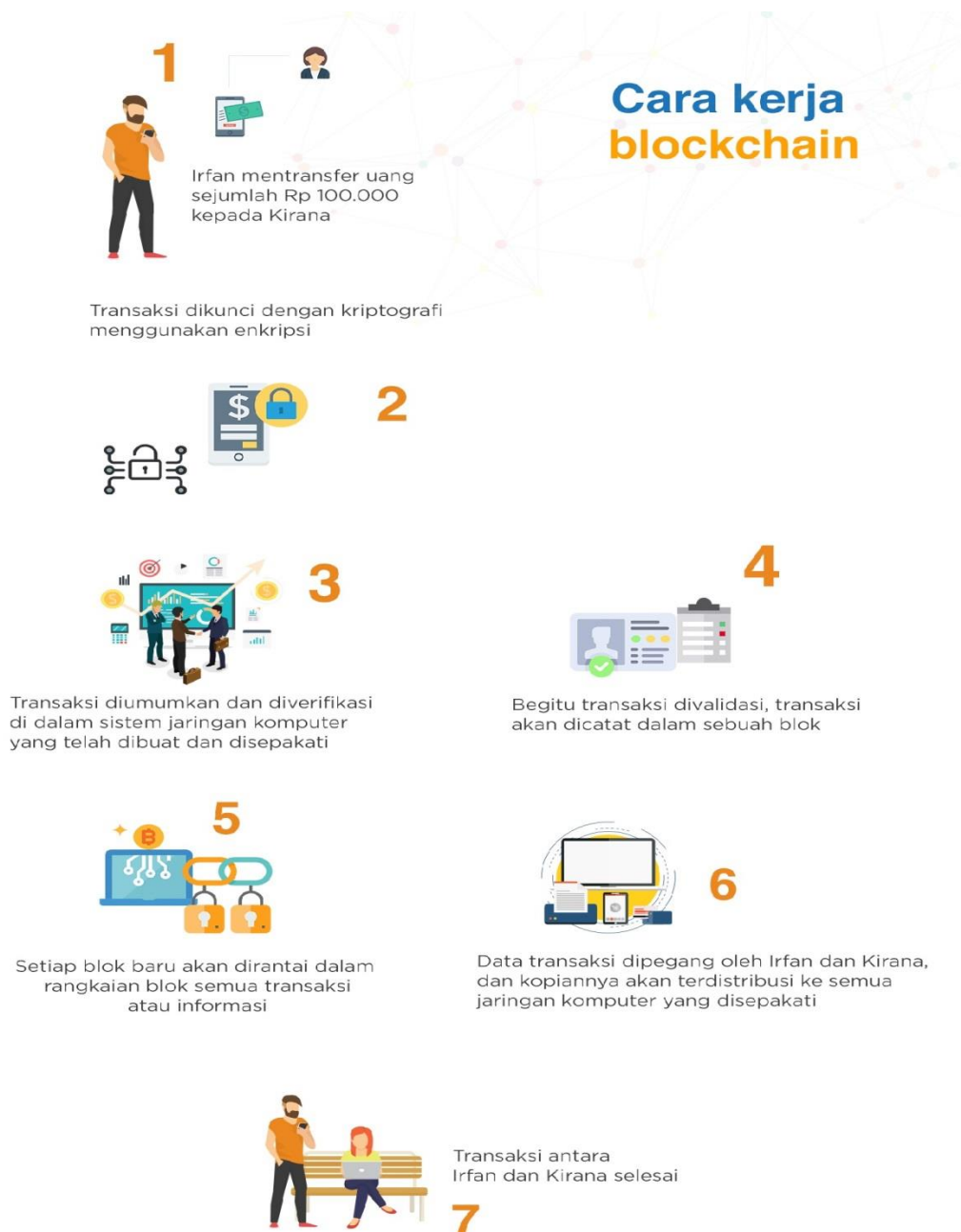
### Gambar 3. Manfaat Blockchain

*Blockchain* dirancang sebagai instrumen yang aman (*Secure by Design*) dan merupakan contoh sistem komputasi terdistribusi dengan *Byzantine Fault Tolerance* (BFT) yang tinggi. Konsensus terdesentralisasi dapat dicapai dengan *Blockchain*, hal ini membuat *Blockchain* cocok untuk merekam peristiwa, catatan medis, dan aktivitas pengelolaan *Record* lainnya, seperti manajemen identitas, pemrosesan transaksi, dokumentasi barang bukti, ketertelusuran makanan (*Food Traceability*), dan pemungutan suara (*Voting*).

*Blockchain* diciptakan oleh Satoshi Nakamoto pada tahun 2008 dan dimanfaatkan sebagai buku besar untuk transaksi publik *Cryptocurrency Bitcoin*. Penemuan *Blockchain* untuk *Bitcoin* menjadikannya mata uang digital pertama yang dapat mengatasi masalah *Double-Spending* tanpa memerlukan otoritas terpercaya.

Sistem *Blockchain* terdiri dari dua jenis Record, transaksi dan blok. Transaksi ini disimpan secara bersama-sama dalam satu blok. Hal yang unik dari *Blockchain* adalah setiap blok berisi algoritma kriptografi sehingga membentuk jaringan. Fungsi algoritma

kriptografi melakukan pengambilan data dari blok sebelumnya dan mengubahnya menjadi *Compact String*. *String* ini memungkinkan sistem bisa mudah mendeteksi adanya sabotase.



Sumber : [dailysocial.co.id](http://dailysocial.co.id)

**Gambar 3. Cara Kerja Blockchain**

Dengan metode tersebut, artinya setiap blok tidak perlu memiliki nomor seri, algoritma *Blockchain* memungkinkan setiap blok dapat memverifikasi integritasnya. Setiap blok akan menegaskan validitasnya dari blok sebelumnya. Keterkaitan blok bukanlah satu-satunya hal yang membuat jaringan tetap aman. Teknologi ini juga terdesentralisasi, setiap komputer dengan perangkat lunak yang diinstal memiliki salinan *Blockchain* yang terus diperbarui dengan blok baru. Tidak ada *Server* terpusat yang memegang transaksi, dan

karena setiap blok baru harus memenuhi persyaratan dalam rantai atau jaringan, maka tidak ada yang bisa menimpa transaksi sebelumnya.

Persyaratan transaksi lainnya, yaitu dapat digunakan untuk menentukan data yang valid. Di *Bitcoin*, misalnya, transaksi yang valid harus ditandatangani secara digital, dan harus mengeluarkan satu atau lebih output yang tidak terpakai dari transaksi sebelumnya, serta jumlah keluaran transaksi tidak dapat melebihi jumlah input. Karena sistem proteksi kriptografi yang canggih, *Blockchain* menawarkan pengalaman yang jauh lebih aman daripada perbankan tradisional. Fakta bahwa teknologi *Blockchain* terdesentralisasi, dan tidak dapat diubah atau diedit membuatnya ideal untuk transaksi keuangan dan penyimpanan informasi penting.

*Blockchain* semakin tumbuh dan berkembang, Pada tahun 2014 '*Blockchain 2.0*' dipopulerkan sebagai istilah umum untuk ekosistem baru sebagai teknologi yang dapat digunakan dengan lebih cerdas dan lebih maju. Istilah *Blockchain 2.0* merujuk pada aplikasi basis data, *Blockchain* terdistribusi versi baru yang pertama kali muncul pada tahun 2014. Implementasi *Blockchain Programmable* generasi kedua ini lahir sebagai "bahasa pemrograman yang memungkinkan pengguna untuk menciptakan faktor yang dapat membayar sendiri ketika suatu pesanan tiba atau berbagi sertifikat yang secara otomatis mengirim dividen kepada pemiliknya jika keuntungan mencapai suatu tingkat tertentu.

Teknologi *Blockchain 2.0* lebih dari sekedar transaksi dan memungkinkan pertukaran nilai tanpa perantara yang berperan sebagai penengah. Teknologi ini memungkinkan siapapun untuk memasuki ekonomi global, melindungi privasi para pesertanya, memungkinkan masyarakat untuk "memonetisasi informasi mereka sendiri," dan memberikan kemampuan agar para pembuatnya diberi kompensasi atas kekayaan intelektual mereka. Teknologi *Blockchain* generasi kedua ini memungkinkan untuk menyimpan "ID digital persisten dan persona" seseorang dan membantu mengatasi masalah ketidaksetaraan sosial dengan "mengubah bagaimana kekayaan didistribusikan".

*Blockchain 2.0* memiliki potensi untuk digunakan di industri lain di luar sektor keuangan. Dalam bisnis musik, misalnya, *Blockchain 2.0* dapat digunakan untuk mengelola hak cipta dan mengumpulkan royalti dari streaming dan unduhan digital. Dapat juga digunakan untuk register aset, mengelola seperti properti, kendaraan atau mesin dan mengenalkan kemampuan untuk mengisi data secara akurat berdasarkan penggunaan. *Blockchain* adalah sistem pencatatan atau database yang tersebar luas di jaringan, atau disebut juga dengan istilah *Distributed Ledger*.

Kemudahan-kemudahan yang diberikan *Blockchain* ini rupanya bukan kabar gembira bagi semua pihak. Dari mata konsumen, alur transaksi yang mudah, cepat, murah, dan transparan tentu saja menjadi sebuah keuntungan. Namun, di awal kemunculannya, eksistensi *Blockchain* mendapatkan cibiran dan pandangan sebelah mata oleh pelaku di dunia perbankan. Wajar saja, karena perbankan adalah salah satu contoh pihak ketiga yang coba dipangkas oleh kemudahan *Blockchain*. Biaya transfer uang ke luar negeri lewat bank yang mahal dan makan waktu lama, adalah contoh transaksi yang bisa digantikan *Blockchain* dengan mudah dan murah.

Kehadirannya saat ini mungkin masih samar-samar dampaknya seperti kehadiran internet pada awal 1990-an. Tidak banyak orang yang paham dan tertarik menelaah dan



mempelajarinya. Namun, penolakan itu tidak berlangsung lama. Banyak orang termasuk para pelaku dunia perbankan sadar potensi besar *Blockchain*. Bagi mereka yang tertarik, teknologi ini tentu saja bisa jadi peluang besar.

Salah satu bank yang telah menerapkan *Blockchain* pada sistemnya adalah *Royal Bank of Canada* (RBC). Dalam 6 bulan terakhir, mereka mengembangkan sistem *Distributed Ledger Technology* (DLT) yang berbasis teknologi *Blockchain* yang diberi nama *Hyperledger*. Penerapan itu sudah dilakukan dalam transaksi finansial cabang mereka di Amerika Serikat dan Kanada. Artinya teknologi ini bila dipakai oleh bank konvensional lainnya, bisa jadi akan memakai nama yang berbeda dengan konsep tetap sama karena dikembangkan berbasis *Open Source*.

*Vice President* RBC, seperti dikutip dari *Reuters*, menyebut penerapan sistem ini dilakukan karena kesadaran pada potensi teknologi ini. Selain itu, *Blockchain* juga terbukti mempercepat transaksi pembayaran, mengurangi kompleksitas transaksi terutama di bagian *Back Office*, sekaligus menekan biaya.

Menurut Deloitte *Blockchain* survey 2017 sebuah perusahaan konsultan finansial, 28 persen dari 308 senior eksekutif di perusahaan-perusahaan AS yang pendapatan usaha per tahun lebih dari 500 juta, menginvestasikan 5 juta dolar atau lebih pada teknologi *Blockchain*. Angka ini berarti tingkat kepercayaan yang cukup tinggi, bahkan 10 persen menginvestasikan lebih dari 10 juta dolar.

Di Timur Tengah. Bahrain khususnya, berencana jadi negara pertama yang menerapkan teknologi *Blockchain* dalam sistem keuangannya. Hal ini tak terlepas dari potensi teknologi tersebut yang dianggap tak bisa dihindari dari kecanggihan masa depan.

Di Asia Tenggara, Singapura adalah negara terdepan yang terbuka dengan teknologi tersebut. Negara lain termasuk Indonesia masih mengkaji positif dan negatif dari teknologi ini. Sebelum *Blockchain* naik daun seperti sekarang, *Bitcoin* memang sempat melekat dengan *Blockchain* karena kemunculannya yang bersamaan dan jadi sarana transaksi mata uang *Virtual* itu. Pada 2014, di Indonesia *Bitcoin* sempat menjadi isu yang ramai dibahas hingga membuat Bank Indonesia (BI) memberikan pernyataan resmi. Dimana Bank Indonesia menyatakan bahwa *Bitcoin* dan *Virtual Currency* lainnya bukan merupakan mata uang atau alat pembayaran yang sah di Indonesia.

Setelah teknologi *Blockchain* tak lagi melekat pada transaksi Bitcoin, karena digunakan untuk banyak hal termasuk perbankan. Dampak besar yang akan dihadapi ketika *Blockchain* benar-benar diadaptasi penuh oleh banyak bank, adalah disrupsi di sejumlah pekerjaan, terutama di bagian *Back Office*.

Fungsi bank sebagai intermedator menjadi tak diperlukan lagi ketika *Blockchain* muncul dan berkembang. Itu sebabnya hal tersebut perlu diperhatikan para regulator di seluruh dunia. Sistem *Blockchain* tidak menggunakan pihak ketiga sebagai pusatnya, namun menggunakan banyak pihak atau komputer yang tersebar di jaringan itu sendiri. Hal ini akan membuat orang yang tidak bertanggung jawab menjadi kesulitan melakukan pembobolan pada sistem dan kemungkinan adanya gangguan sangat kecil. Teknologi *Blockchain* juga memberikan solusi untuk dapat mengurangi korupsi. Hal ini dikarenakan data transaksi akan langsung diketahui dikarenakan pihak publik dapat melihat *History* transaksi secara *Real Time*.

Sebagai negara yang sangat luas, Indonesia menghadapi dua tantangan utama di tengah berkembang pesatnya ekonomi dan pembangunan nasional, yaitu mendesaknya keberadaan infrastruktur yang terpadu dan kredibilitas tata kelola berbagai sektor. Kurangnya infrastruktur usaha, tingginya kasus korupsi di banyak sektor dan masih kerap ditemuinya kesalahan manusia (*Human Error*) dalam pengelolaan data, baik di sektor pemerintahan maupun swasta. Hal ini dapat menjadi faktor-faktor yang turut membentuk reputasi Indonesia di mata masyarakat global.

Dalam pengelolaan data, kendala untuk mewujudkan akurasi terletak pada pendekatan sentralistik dari sistem berbasis internet yang dibangun. Sistem perangkat lunak yang pada dasarnya dirancang untuk mengirim data dari satu pihak ke pihak lainnya, membutuhkan satu server terpusat sebagai penerbit dan pengelola data. Ketika terjadi gangguan pada *Server*, *Website* tidak bisa diakses dan otomatis pengguna tidak dapat menggunakan layanan secara optimal. Metode konsep sentralistik menjadi desentralistik teknologi *Blockchain* dilahirkan sebagai respon atas kekhawatiran sejumlah pihak terhadap cara kerja *Software* yang tersentralisasi.

Teknologi *Blockchain* lahir pada tahun 2009 bersamaan dengan munculnya *Bitcoin* yang merupakan mata uang *Virtual* yang menjadi tren saat ini. Teknologi *Blockchain* adalah teknologi yang mendasari berjalannya *Bitcoin* tanpa bergantung kepada *Server* terpusat dan dengan demikian terhindar dari resiko *Down Time*. Sistem *Blockchain* hadir dengan mengubah pendekatan yang sentralistik menjadi terdesentralisasi. Pada prinsipnya, teknologi *Blockchain* mengkondisikan setiap *Server* yang menjalankan *Software* ini membentuk konsensus jaringan secara otomatis untuk saling mereplikasi data transaksi dan saling memverifikasi data yang ada. Oleh karena itu, ketika salah satu *Server* mengalami *Hack*, *Server* tersebut dapat diabaikan karena dianggap memiliki data yang berbeda dengan mayoritas jaringan server lainnya. Hal tersebut membuat teknologi *Blockchain* relatif jauh lebih kuat menghadapi serangan dibandingkan teknologi yang tersentralisasi karena selalu ada minimal 1 *Server* yang berjalan untuk menangani transaksi.

Teknologi *Blockchain* memungkinkan konsensus jaringan untuk mencatat dan memvalidasi setiap transaksi sehingga data yang sudah masuk tidak dapat dipalsukan, hilang atau rusak sehingga tidak dapat dimanipulasi oleh penyedia jaringan. Analogi cara kerja *Blockchain* hampir sama seperti buku kas di bank yang mencatat semua transaksi yang dilakukan oleh penggunanya. Perbedaannya, hanya pihak berwenang yang dapat mengakses informasi transaksi di buku kas bank, sementara transaksi melalui *Blockchain* dapat dilihat oleh semua pengguna karena informasi yang dikumpulkan juga didistribusikan ke semua orang yang menjalankan *Server*.

Selain itu, karena akses *Server* diberikan kepada semua orang, maka tidak ada pihak yang dapat memalsukan atau pun memodifikasi transaksi. Sektor yang pertama kali melakukan eksplorasi atas *Blockchain* ini tentunya adalah sektor keuangan. Bank OCBC misalnya, melakukan proyek transfer antar cabang Singapura dan Malaysia yang terbukti hanya memakan waktu 5 menit saja. Bank Santander, salah satu yang terbesar di Inggris, memproyeksikan teknologi ini bisa menghemat biaya operasional bank lebih dari 20 milyar dollar per tahun.

Pada perkembangannya, teknologi *Blockchain* juga dimanfaatkan oleh sektor lain. *Sony Global Education* bekerjasama dengan *IBM* menerbitkan artikel dan ijazah dalam

jaringan *Blockchain* sehingga ijazah tersebut tidak dapat dipalsukan, rusak atau hilang. Di sektor kesehatan, penerapannya dilakukan dalam skala yang lebih luas oleh beberapa negara, salah satunya Estonia. Catatan atau rekam medis satu pasien di rumah sakit A dapat diakses oleh rumah sakit B ketika pasien tersebut dirawat di rumah sakit B, dalam waktu singkat karena sudah tercatat dalam jaringan *Blockchain*.



Sumber : idkoin.com

**Gambar 3. IBM DENGAN KONSEP BLOCKCHAIN WORLD WIRE**

Di sektor pangan, *IBM* melakukan kolaborasi dengan produsen dan distributor makanan untuk mengurangi kontaminasi dalam rantai suplai global. Melalui *Blockchain*, transaksi pangan di seluruh dunia dapat terhimpun secara masif, sehingga jika terjadi kasus kontaminasi makanan, maka sangat mudah bagi otoritas terkait untuk melacak sumbernya dan melakukan isolasi dengan lebih cepat. Contoh lain adalah Alibaba bekerjasama dengan *Pricewaterhouse Coopers* untuk membantu menyelesaikan keamanan pangan China.

Firma akuntansi dan konsultansi Ernst & Young, di kasus berbeda, meluncurkan platform *Blockchain* untuk memfasilitasi skema kepemilikan mobil bersama atau *Shared Car Ownership Scheme*. Dengan demikian teknologi *Blockchain* pada dasarnya adalah sebuah 'transkrip digital' yang dibuat untuk menghindari penipuan, namun di saat bersamaan memungkinkan akses bagi pihak ketiga sesuai keperluannya.

Teknologi yang masih tergolong sangat muda ini memang belum diterapkan di seluruh bidang dan berbagai percobaan seputarnya terus dilakukan oleh banyak perusahaan. Tetapi di masa depan teknologi *Blockchain* akan mengubah cara kerja sistem secara menyeluruh, di bidang keuangan dan juga seluruh sektor industri. Sistem ini dipercaya efektif untuk mendorong terwujudnya transparansi, keamanan dan keakuratan data transaksi.

Ibarat bayi, teknologi *Blockchain* masih terbilang sangat baru di dunia, termasuk di Indonesia. Implementasinya belum banyak dan masih terbatas. Banyak kerikil yang menghambat pertumbuhan ekosistemnya di Tanah Air. Salah satunya, pemahaman publik mengenai *Blockchain* masih rendah. Tak sedikit yang belum bisa membedakan antara *Blockchain* dan Bitcoin.

Semua pelaku usaha *Blockchain* di Indonesia saat ini sepakat bahwa sumber daya manusia (SDM) menjadi hambatan karena tenaga yang menguasai *Blockchain* di Indonesia masih sangat sedikit. Belum lagi bicara banyak kepentingan dan pihak-pihak yang belum tentu terbuka dengan perubahan dan perkembangan teknologi yang kian pesat. Hal-hal semacam ini yang mendorong berdirinya Asosiasi *Blockchain* Indonesia (ABI). Sesuai visi misinya, ABI ingin membantu pertumbuhan positif untuk pengembangan ekosistem *Blockchain* di Indonesia.

Dalam dunia perbankan, Bank Dunia (*World Bank/ WB*) dan *Commonwealth Bank of Australia* (CBA) telah memelopori penerbitan obligasi yang dibuat dan dijalankan menggunakan teknologi *Blockchain* yang bertujuan untuk memudahkan penghimpunan dalam Capital Market.

Bank Dunia dan CBA merespon positif terkait teknologi ini dengan fokus terhadap instrumen utang baru yang dioperasikan menggunakan *Blockchain*. Instrumen ini dinamakan "bond-i" (*Blockchain Operated New Debt Instrument*) yang didapatkan dari referensi sebuah pantai ikonik di Australia. Melalui *Press Release*, Bank Dunia menjelaskan bahwa teknologi *Blockchain* memiliki potensi yang dapat mempersingkat proses perantara dan agen di dalam pasar modal obligasi. Adapun, dorongan untuk menggunakan teknologi *Blockchain* juga berasal dari rencana Bursa dan Sekuritas Australia, yang ingin menggunakan teknologi *Blockchain* untuk membersihkan dan mengelola perdagangan ekuitas di Australia mulai 2020.

Bank Dunia menerbitkan obligasi publik pertama yang dikelola menggunakan teknologi *Blockchain* sebesar 100 juta dolar Australia atau US\$73,16 juta. Adapun langkah tersebut diambil untuk menguji cara kerja teknologi yang dapat digunakan untuk praktik penjualan obligasi. *Commonwealth Bank of Australia* (CBA) sebagai pengelola inti kesepakatan tersebut mengumumkan, obligasi bertenor dua tahun telah ditetapkan dengan *Yield* sebesar 2,251% dan diterbitkan pada 28 Agustus 2018. Terobosan ini dipandang sebagai pemrakarsa yang akan membawa proses manual penjualan obligasi menjadi lebih cepat dan otomatis.

Teknologi *Blockchain* ini akan merubuhkan penerbitan obligasi secara tradisional, dari proses yang panjang lewat pembukuan manual dan proses alokasi hingga pendaftaran dan pengkustodian, menjadi sesuatu yang dapat dilakukan secara daring dan instan. Transaksi dalam bentuk baru ini akan memperlihatkan bahwa teknologi *Blockchain* dapat bertindak sebagai fasilitas untuk platform yang berbeda serta dapat membantu menyederhanakan proses penghimpunan modal dan keamanan perdagangan, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperketat pengawasan regulator.

Bank Dunia pun telah menjadi pionir di dalam pembentukan aturan baru di dalam praktik penjualan dan perdagangan aset sekuritas di dunia. Setiap tahun, Bank Dunia menerbitkan obligasi dengan kisaran antara US\$50 miliar hingga US\$60 miliar untuk menopang aktivitas ekonomi di negara berkembang.

Sementara itu, alasan Bank Dunia memilih menerbitkan obligasi *Blockchain*-nya di Australia adalah karena Negeri Kanguru merupakan tempat populer untuk melakukan percobaan pengembangan pasar. Di sana terdapat infrastruktur keuangan yang sangat baik

dan investor internasional pun sudah terbiasa dengan dolar Australia (sebagai salah satu mata uang yang paling banyak diperdagangkan di dunia).

Di dalam dunia perbankan nasional, lima bank besar asal Indonesia sedang bersiap untuk menerapkan teknologi *Blockchain* bekerjasama dengan perusahaan teknologi raksasa Amerika Serikat yaitu *IBM*. Kelima bank tersebut adalah Bank Mandiri, BNI, BRI, Bank Danamon dan Bank Permata.

*IBM* telah mengeluarkan produk berupa solusi perbankan bernama *IBM Blockchain* yang akan membantu industri keuangan mempercepat transaksi pembayaran, mengurangi kompleksitas transaksi terutama di bagian *Back Office*, sekaligus menekan biaya operasional. Contohnya, jaringan *IBM* yang baru memungkinkan petani di Kepulauan Samoa terlibat kontrak dagang dengan pembeli di Indonesia. *Blockchain* tersebut akan digunakan untuk mencatat persyaratan kontrak, mengelola dokumentasi perdagangan, memungkinkan petani untuk memberikan agunan, memperoleh *Letter of Credit*, menyelesaikan persyaratan transaksi pembayaran dan melakukan perdagangan global dengan transparansi serta kemudahan yang relatif lebih baik.

Menurut Bank Dunia dan CBA yang merupakan bank terbesar di Australia, penggunaan teknologi pencatatan terdistribusi yang digunakan dalam teknologi *Bitcoin* dan mata uang digital lainnya akan membantu menyederhanakan penghimpunan dan *Capital Market* serta meningkatkan kemampuan pengawasan regulator.

Selain lima bank asal Indonesia, berikut nama-nama bank yang sudah bekerjasama dengan *IBM*. Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, Kasikornbank Thailand, Mizuho Financial Group, Bank Nasional Australia, Rizal *Commercial Banking Corp.* (RCBC) Filipina, Sumitomo Mitsui *Financial Group*, Bank TD, Wizdraw (HK) dari *WorldCom Finance*.

Menurut data Bank Dunia, inisiatif untuk memodernisasi pembayaran dan memberikan akses finansial dapat memperbaiki arus mata uang dan perdagangan, dan membantu mencapai tujuan memperluas layanan keuangan kepada satu miliar penduduk pada 2020.

Sayangnya pihak *IBM* Indonesia belum bisa memberikan keterangan lengkap terkait dengan perbankan besar di Indonesia yang akan menerapkan *Blockchain*. Namun mereka memastikan jika memang perusahaan AS tersebut sedang melakukan sosialisasi *Blockchain* di tanah air.

## Kesimpulan

Dari uraian diatas dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Era teknologi saat ini membuat perkembangan dunia teknologi berkembang sangat cepat, salah satunya teknologi *Blockchain* yang menyederhanakan berbagai proses yang melibatkan banyak pihak dalam kegiatan transaksi di masyarakat.
2. *Teknologi Blockchain* diciptakan oleh orang yang menamakan diri *Satoshi nakamoto*, *Blockchain* adalah *Record* (basis data) yang terus berkembang, disebut *Block*, yang terhubung dan diamankan menggunakan teknik kriptografi. *Blockchain* sederhananya adalah basis data *Global Online* yang bisa dipakai siapa saja di seluruh dunia yang terkoneksi internet. *Blockchain* lebih transparan karena bisa diakses oleh siapa saja.

3. Teknologi *Blockchain* unggul dibandingkan teknologi konvensional lainnya karena dapat diimplementasikan di berbagai jenis sektor industri, seperti *Supply Chain* dan jasa keuangan. *Blockchain* merupakan sebuah sistem revolusioner yang menghubungkan antar jaringan komputer secara terdesentralisasi dan terdistribusi. *Blockchain* memungkinkan proses transaksi berjalan secara *Peer-to-Peer* tanpa mengandalkan satu *Server*.
4. Pada tahun 2014 telah dikembangkan teknologi *Blockchain 2.0* yang memungkinkan pertukaran nilai tanpa perantara pihak ketiga. *Blockchain 2.0* memiliki potensi untuk dapat digunakan di industri lain di luar sektor keuangan. Teknologi ini memungkinkan siapapun untuk mengakses semua kebutuhan seperti melindungi privasi para pelakunya, memungkinkan masyarakat untuk "memonetisasi informasi mereka sendiri," dan memberikan kemampuan agar para pembuatnya diberi kompensasi atas kekayaan intelektual mereka.
5. Fungsi bank sebagai intermediary menjadi tak diperlukan lagi ketika *Blockchain* muncul dan berkembang. Dalam dunia perbankan, kolaborasi Bank Dunia (World Bank/ WB) dan Commonwealth Bank of Australia (CBA) telah memelopori penerbitan obligasi yang dibuat dan dijalankan menggunakan teknologi *Blockchain* yang bertujuan untuk memudahkan penghimpunan dalam *Capital Market*.

## Daftar Pustaka

<https://www.itproportal.com/portal/Blockchain/>

<https://www.duniafintech.com/apa-itu-Blockchain-semua-yang-perlu-anda-ketahui/>

<https://www.andryo.com/id/Blockchain/>

<https://www.andryo.com/id/Blockchain/bitcoin/>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Blockchain/>

<https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20171206103025-185-260438/mengenal-Blockchain-dan-bedanya-dengan-bitcoin>

<https://tirto.id/Blockchain-teknologi-yang-awalnya-membuat-takut-bank-cxJu/>

<https://idcloudhost.com/mengenal-apa-itu-teknologi-Blockchain/>

<https://medium.com/abpincubator/mengenal-Blockchain-melalui-ethereum-smart-contracts-d7bc04c0c5db>

<https://fintech.id/>

<https://inet.detik.com/cyberlife/d-3547484/mengenal-Blockchain-platform-transaksi-elektronik-masa-depan>

<https://Blockchainhub.net/Blockchains-and-distributed-ledger-technologies-in-general/>

<https://bitsonblocks.net/2017/02/20/whats-the-difference-between-a-distributed-ledger-and-a-Blockchain/>

<http://blog.stephenwolfram.com/feed/>

<https://kumparan.com/lee-merlina/apa-itu-Blockchain-bagian-1/>

<http://idkoin.com/platform/Blockchain/>