



Penerapan Teknologi Blockchain Dalam Perspektif Akuntansi, Apakah Tepat Guna?

Bela Mustika^{1*}, Ariefanda Iqbal Perdana², Ayu Umyana³

^{1,2,3}Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Kota Pontianak, 78124, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: May 21, 2024
Revised: August 09, 2024
Available online: October 01, 2024

KEYWORDS

Blockchain, Akuntansi, Innovation Diffusion Theory

CORRESPONDENCE

Phone: +6282270031119
E-mail: bl031211202@student.untan.ac.id

A B S T R A C T

Today's technological advancements have made work more efficient. One of the breakthroughs in accounting technology is blockchain. This innovative system involves a distributed ledger that uses hashes to grant access to all users. For data accuracy, each user verifies the information before it is stored and shared with blockchain-connected users. Researchers use innovation diffusion theory (IDT) to explain the developments that occur in blockchain. This research aims to provide an understanding and overview to consider the application of blockchain technology in accounting based on developments that occur in blockchain. It is expected that this research can provide knowledge for practitioners and academics regarding the application of blockchain in an accounting perspective. This research uses a qualitative approach with a literature review method that utilizes secondary data. Data sources are obtained from journal articles, books, proceedings, websites and other relevant sources. As a result, the application of blockchain has the potential to change the current accounting paradigm and have a major impact on the accounting profession. A decentralized system helps transparency and accountability of information data. The use of smart contract systems and supporting triple entry systems increases the reliability of information on financial statements, reduces accounting fraud. Innovation in blockchain technology is also appropriate if its application is in accordance with the needs of the organization, so it is important for companies to prioritize needs and know the obstacles in their application.

PENDAHULUAN

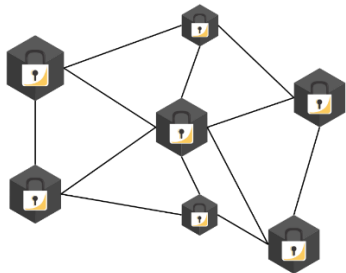
Innovation diffusion theory pertama kali dikemukakan oleh Everett Rogers pada tahun 1962 dalam bukunya yang berjudul "Diffusion of Innovations". Teori tersebut terus dikembangkan dan disempurnakan hingga edisi terakhir pada tahun 2003. Dalam bukunya, Rogers (2003) mendeskripsikan inovasi sebagai ide, praktik, atau objek yang dianggap baru oleh individu atau unit adopsi lainnya. Inovasi merupakan gagasan yang belum pernah ada sebelumnya. Bukan berarti inovasi mengandalkan pengetahuan yang baru, namun juga keputusan untuk mengembangkannya atau tidak. Sehingga inovasi didukung oleh pengetahuan juga keputusan untuk mengadopsi. Difusi adalah proses di mana sebuah inovasi dikomunikasikan melalui saluran tertentu dari waktu ke waktu di antara para anggota sistem sosial (Rogers, 2003). Terdapat delapan konstruksi yang mempengaruhi adopsi inovasi seperti keuntungan relatif, kompatibilitas, mudah untuk digunakan, dapat dicoba, dapat diamati dan dikomunikasikan, meningkatkan citra atau status seseorang dalam sistem sosial, dapat digunakan dengan bebas dan dapat direalisasikan (Amar, 2012; Winarko, 2022).

Setelah kita mengetahui mekanisme difusi, kita memiliki dasar untuk mempertimbangkan upaya apa yang berhasil dalam mendorong penyebaran sebuah inovasi. Rogers (2003) berargumen bahwa individu yang berbeda mempunyai level yang berbeda-beda dalam keinginan mengadopsi produk atau layanan inovasi. Seseorang akan mengadopsi sebuah inovasi jika mereka yakin bahwa inovasi tersebut akan berguna untuk mereka. Namun pada tahap masuknya teknologi informasi yang

baru, orang mempunyai pengetahuan yang sedikit secara persepsi internal dan lingkungan eksternal dari orang tersebut (Heryanta, 2019). Selain itu, dengan mempertimbangkan biaya, orang akan menentukan sejauh mana inovasi tersebut akan mengganggu aspek-aspek lain dalam kehidupan sehari-hari mereka. Ketidakpastian sering kali menyebabkan keputusan ditunda hingga ada bukti lebih lanjut untuk menghindari risiko.

Pada saat ini teknologi berkembang pesat mengingat banyaknya inovasi yang bermunculan di berbagai organisasi sehingga pekerjaan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien. Dari berbagai kebaruan teknologi tersebut, blockchain merupakan salah satu hal yang menjadi tren belakangan ini. Konsep blockchain pertama kali dicetuskan oleh Haber & Stornetta (1991), kemudian diterapkan pada dunia bitcoin yang merupakan salah satu mata uang kripto. Ketertarikan masyarakat mengenai mata uang kripto juga meningkatkan pencarian mengenai teknologi blockchain (Giffari dkk., 2023). Teknologi ini dikembangkan oleh Nakamoto (2008) dan seiring berjalannya waktu konsep blockchain memperlihatkan potensinya lebih besar di luar aspek uang virtual. Sejak kemunculannya, blockchain sudah melewati 3 fase perkembangan. Blockchain 1.0 murni berfokus pada perdagangan *cryptocurrency*. Penyebaran mata uang kripto dalam aplikasi yang terkait dengan uang tunai seperti transfer mata uang, pengiriman uang, dan sistem pembayaran digital. Pada blockchain 2.0 mencakup berbagai aplikasi ekonomi, pasar, dan keuangan termasuk saham, obligasi, hipotek, judul, properti pintar dan *smart contract*. Blockchain 3.0 berkembang di luar

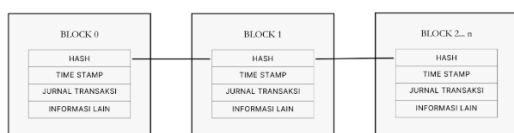
lingkup keuangan terutama di bidang pemerintahan, kesehatan, sains, literasi, budaya, dan seni (Swan, 2015). Blockchain 4.0 memungkinkan proliferasi integrasi tanpa batas dari berbagai platform untuk bekerja di bawah satu payung dalam koherensi untuk memenuhi tuntutan bisnis dan industri (Mukherjee & Pradhan, 2021).



Gambar 1. Struktur Blockchain

Menurut OnlinePajak (2018) blockchain merupakan sistem penyimpanan data digital yang terdiri dari beberapa pengguna, sehingga data dapat digandakan dan divalidasi oleh node lain. Blockchain adalah rangkaian blok yang dihubungkan dengan kode unik berupa hash kriptografi dimana data terdistribusi ke seluruh pengguna blockchain (Oktavian, 2022). Sehingga jika terjadi perubahan pada satu pengguna maka data pada pengguna lain juga akan berubah karena terverifikasi otomatis. Jaringan terdistribusi dapat disebut sebagai jaringan *peer-to-peer* (P2P) jika partisipan pada jaringan tersebut dapat berbagi sumber daya (Schollmeier, 2001). Jaringan *peer-to-peer* yang terdesentralisasi dapat digunakan untuk mengurangi ketergantungan pada server tunggal mana pun (Mougayar, 2016). Pada dasarnya, blockchain dibentuk untuk menciptakan sistem data yang aman dan dapat disepakati oleh pihak yang terhubung. Blockchain mencatat transaksi secara permanen sehingga memberikan tingkat keamanan yang baik dalam melakukan aktivitas keuangan dan mencegah manipulasi data (Ahmad dkk., 2022).

Teknologi blockchain bekerja dalam mekanisme kelompok transaksi yang disebut blok. Setiap blok berisi header blok yang terdiri dari nilai hash dari blok sebelumnya, stempel waktu, jurnal transaksi, dan informasi lain (Wardhani dkk., 2022). Tidak seperti database tradisional yang menyimpan data secara terpusat sehingga rentan diretas oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Teknologi ini membagikan data ke seluruh komputer yang tertanam blockchain. Sehingga setiap terjadinya penambahan atau transaksi baru maka setiap server juga akan ada penambahan blok baru. Mekanisme ini memastikan bahwa jejak gangguan atau kecurangan dapat segera ditemukan sehingga memastikan bahwa informasi dalam jaringan transparan, aman, dan permanen (Yermack, 2017).



Gambar 2. Struktur Data Blockchain

Sumber: (Oktavian, 2022)

Sebuah node dalam jaringan blockchain terhubung ke beberapa peer node, dan peer node ini pada gilirannya akan terhubung ke sejumlah peer node yang berbeda, sehingga

membentuk sebuah jaringan node yang terhubung atau *peer-to-peer* (Derbali dkk., 2019). Setiap node akan memvalidasi dan menyimpan catatan transaksi dan mengkomunikasikan catatan tersebut dengan orang lain. Sistem keamanan dari teknologi ini berlapis karena ada protokol konsensus untuk setiap server yang terhubung agar memastikan blockchainya adalah sama. Mekanisme konsensus adalah proses pengambilan keputusan di mana pengguna jaringan setuju dan mendukung keputusan untuk kemajuan jaringan (Mukherjee & Pradhan, 2021). Ini memungkinkan kumpulan mesin untuk bekerja sebagai kelompok yang koheren yang dapat bertahan dari kegagalan beberapa anggotanya (Ongaro & Ousterhout, 2003). Berdasarkan protokol konsensus blockchain, semua data transaksi disinkronkan untuk menjaga pembaruan dan penyebaran informasi secara umum di dalam jaringan. Ada beberapa model konsensus yang digunakan seperti *Proof of Work* (PoW), *Proof of Stake* (PoS), *Proof of Authority* (PoA), *Proof of Elapsed Time* (PoET) dll (Jena & Dash, 2021).

Teknologi blockchain dibagi menjadi tiga kategori, yaitu secara *public*, *private*, dan *consortium*. *Public blockchain* seperti bitcoin, ethereum, dan lain-lain memungkinkan siapa saja untuk mengakses dan memelihara sistem blockchain (Ramadhani dkk., 2024; Sari & Gelar, 2024). Akan tetapi, dalam banyak aplikasi modern keterbukaan seperti ini tidak diinginkan. Dalam banyak kasus, penggunaan blockchain dalam sebuah bisnis atau grup perusahaan terkait fitur izin baca dan tulis harus dibatasi untuk entitas tertentu (Rahmawati & Subardjo, 2022). Teknologi blockchain yang pada awal kemunculannya hanya bersifat publik, kini muncul ide-ide blockchain dengan jenis *consortium* & *private*. *Private blockchain* adalah jenis jaringan blockchain yang dibatasi untuk entitas tertentu dan hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Jaringan ini biasanya menggunakan sistem verifikasi terpusat dan dikendalikan oleh pembuat jaringan (Rizal dkk., 2023). Namun blockchain pada jenis ini menyerupai sistem tradisional yang rentan terhadap kecurangan. Jenis blockchain lainnya adalah *consortium*, konsensus yang dibuat menggunakan serangkaian node dan aturan yang dipilih sebelumnya, sehingga transaksi yang ada pada blockchain bisa dibuat untuk umum atau hanya orang-orang tertentu yang memiliki akses (Harahap dkk., 2020). Dalam menilai kepraktisan jenis-jenis blockchain, penting untuk menganalisis dengan cermat kelayakan solusi desain untuk secara efektif menangani berbagai kebutuhan bisnis (Pedersen dkk., 2019).

Karena setiap transaksi yang menggunakan blockchain dapat dipercaya sebagai sistem keamanannya maka blockchain digunakan untuk menjurnal transaksi keuangan. Salah satu bidang yang dapat menggunakan teknologi tersebut adalah akuntansi. Industri 4.0 mengharuskan para praktisi dan akademisi akuntan untuk mempertimbangkan kekuatan perkembangan teknologi blockchain di masa yang akan datang. Teknologi blockchain berpotensi mengubah paradigma akuntansi saat ini menjadi lebih gesit karena kemampuannya dalam integritas data, desentralisasi data secara instan, proses dan kontrol yang otomatis, serta memfasilitasi ekosistem akuntansi yang baru (Pratiwi, 2022). Namun saat ini blockchain masih harus dikembangkan guna melihat potensi dan peluang kedepannya (Bandaso dkk., 2022). Banyak organisasi yang mempertimbangkan potensi penerapan teknologi blockchain tidak hanya untuk mengimplementasikan

sistem mata uang virtual, tetapi juga untuk digunakan sebagai teknologi inti dalam sektor keuangan (Okada dkk., 2017). Teknologi blockchain memberikan paradigma baru dalam transparansi laporan keuangan dan membawa dampak besar bagi profesi akuntan (Ahmad dkk., 2022). Banyak pengamat dan para ahli industri menganalisa bahwa blockchain akan menjadi standar industri pada akuntansi dalam waktu dekat (Bandaso dkk., 2022). Penerapan blockchain di akuntansi memang banyak diterapkan di organisasi bisnis perdagangan barang. Penerapan blockchain juga penting diterapkan di organisasi jasa terutama di institusi keuangan dan perbankan (Ramadhani dkk., 2024). Selain manfaat yang diklaim dari blockchain, para akademisi dan profesional juga telah mendiskusikan potensi keterbatasan teknologi itu sendiri dan tantangan yang terkait dengan pengadopsiannya di bidang akuntansi (Aktek dkk., 2024). Sebagian besar, tantangan dalam teknologi blockchain disebabkan oleh persiapan yang belum matang. Dengan belum adanya standarisasi serta interoperabilitas blockchain dapat menimbulkan masalah integrasi dan keamanan data, tingginya biaya transaksi, dan juga proses akuntansi menjadi lambat (Ramadhani dkk., 2024).

Akuntansi pada awalnya menggunakan sistem *single entry*. Sistem ini sangat praktis dan mudah karena penjumlahan hanya dilakukan satu kali saja (Wardhani dkk., 2022). Pembukuan entri tunggal adalah cara setiap orang melakukan akuntansi seperti membuat daftar, dan menambahkan entri yang menjelaskan setiap aset. Pengaturan yang lebih maju adalah dengan membuat banyak daftar. Setiap daftar akan mewakili suatu kategori, dan setiap entri akan mencatat tanggal, jumlah, dan mungkin komentar. Untuk memindahkan aset, seseorang akan mencoretnya dari satu daftar dan memasukkannya ke daftar lain (Grigg, 2024). Sistem ini memiliki keterbatasan utama karena catatan tunggal dan kurangnya pemeriksaan silang karena kesalahan tidak dapat dideteksi dan dilacak sehingga memungkinkan banyak dari kemungkinan penipuan (Luthfiyah & Dewayanto, 2023). Karena setiap entri atau daftar berdiri sendiri, tidak ada yang dapat menghentikan karyawan yang buruk untuk menambahkan lebih banyak ke dalam daftar. Bahkan ketika ditemukan, tidak ada yang dapat mengatakan apakah itu kesalahan yang jujur atau penipuan. Akuntansi berdasarkan pembukuan *single entry* memberikan batasan penting pada kepercayaan terhadap pembukuan. Kemungkinan besar hanya keluarga pemilik atau di masa lalu pekerjanya yang dapat dipercaya dalam pembukuan perusahaan sehingga memberikan pengaruh yang mendukung keluarga besar sebagai perusahaan ekonomi (Grigg, 2024).

Setelah 7 tahun sukses menggunakan bitcoin, blockchain telah dikenal sebagai alternatif buku besar kepemilikan berdasarkan pembukuan *double entry* klasik. Blockchain menawarkan potensi keuntungan dalam hal biaya, kecepatan, dan integritas data dibandingkan dengan metode klasik untuk membuktikan kepemilikan, dan besarnya potensi penghematan ini telah memotivasi investasi oleh pemodal ventura dan pemain mapan di industri jasa keuangan (Yermack, 2017). Sistem *double entry* diciptakan untuk mengatasi kelemahan sistem *single entry*. Sistem *double entry* diyakini dapat meminimalkan risiko kesalahan pencatatan yang dilakukan manusia seperti praktik penghapusan transaksi yang disengaja (Wardhani dkk., 2022). Properti ini diaktifkan melalui tiga fitur, yaitu pemisahan semua buku menjadi dua kelompok atau sisi yang disebut aset dan kewajiban, redundansi entri ganda duplikat dengan setiap

entri memiliki kecocokan di sisi lain, dan persamaan neraca, yang menyatakan bahwa jumlah seluruh entri pada sisi aset harus sama dengan jumlah seluruh entri pada sisi liabilitas (Grigg, 2024). Sistem pencatatan ganda akhirnya menjadi sistem akuntansi modern yang masih digunakan sampai sekarang. Namun sistem tersebut juga belum sepenuhnya sempurna karena belum mampu memberikan jaminan menyeluruh atas kewajaran informasi dalam laporan keuangan perusahaan (Houdet dkk., 2020).

Beberapa penelitian telah dilakukan berkaitan dengan penerapan blockchain pada bidang akuntansi. Pada penelitian Ramadhani dkk. (2024) teknologi blockchain dalam akuntansi memperkenalkan buku besar terdistribusi dan transparansi yang baik, namun terdapat tantangan berupa skalabilitas, biaya, regulasi, dan integrasi serta belum kuatnya standar implementasi dan regulasi. Bandaso dkk. (2022) dengan membandingkan *distributed ledger* dan *traditional database* menunjukkan bahwa blockchain menghilangkan perantara transaksi, berpotensi dalam menyediakan arus barang dan jasa yang efisien dan hemat biaya, namun membutuhkan sistem penyimpanan yang besar, kesadaran implementasi yang baik dengan menggunakan tenaga ahli di bidangnya. Penelitian lain (Ahmad dkk., 2022; Triantonno & Firmanto, 2019) telah menunjukkan bahwa *triple entry bookkeeping* yang terintegrasi blockchain mampu memberikan potensi lebih pada akuntansi dengan menggunakan fitur *smart contract* sebagai kendali otomatis dalam menyimpan dan mentransfer informasi akuntansi yang relevan sehingga menjadi alternatif pencegahan *accounting fraud*. Dalam penelitian ini penulis menggunakan *innovation diffusion theory* untuk memaparkan potensi teknologi blockchain berdasarkan perkembangan inovasi pada teknologi blockchain. Berdasarkan perkembangan teknologi blockchain hingga saat ini, peneliti ingin mengetahui ketepatan penerapan teknologi tersebut dalam perspektif akuntansi. Penelitian ini mengeksplorasi perkembangan blockchain dari awal kemunculannya serta penerapannya dengan menggunakan karakteristik yang ada pada IDT (*innovation diffusion theory*). Tujuannya adalah memberikan pemahaman dan gambaran untuk mempertimbangkan penerapan teknologi blockchain di bidang akuntansi. Dengan begitu, diharapkan akan terus ada inovasi baru pada teknologi blockchain yang akan dikembangkan di masa depan serta memberikan pengetahuan bagi praktisi dan akademisi mengenai penerapan blockchain dalam perspektif akuntansi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan jenis penelitian dengan mengutamakan penekanan pada proses dan makna yang tidak diuji dengan data yang berupa data deskriptif untuk mendapatkan data yang mendalam (Strauss & Corbin, 2003; Sugiyono, 2013). Metode ini memungkinkan peneliti untuk memahami persepsi, pandangan, dan pengalaman para ahli sehingga sesuai dengan topik yang peneliti ingin angkat. Subjek dalam penelitian ini adalah teknologi blockchain dan objek penelitian adalah relevansi penerapan teknologi blockchain pada akuntansi. Teknik pengambilan data menggunakan metode kajian literatur dengan memanfaatkan data sekunder. Kajian literatur adalah satu penelusuran dan penelitian kepastakaan dengan membaca berbagai buku, jurnal, dan terbitan-terbitan lain yang berkaitan dengan topik penelitian,

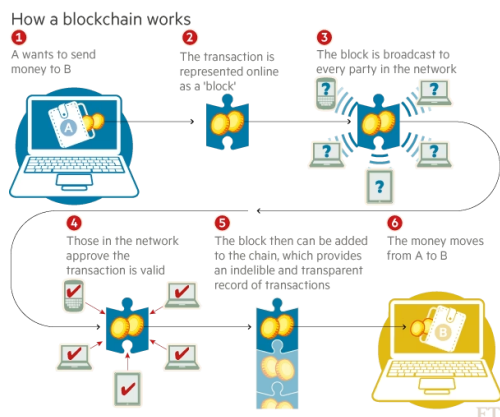
untuk menghasilkan satu tulisan berkenaan dengan satu topik atau isu tertentu (Marzali, 2016). Data yang digunakan berupa data sekunder yang didapat dari artikel jurnal, buku, prosiding, website dan sumber lain yang relevan dengan penerapan teknologi blockchain dalam perspektif akuntansi. Penelitian ini menggunakan analisis data yang mengacu pada Sekaran & Bougie (2016) dengan melakukan pengelompokan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Innovation diffusion theory merupakan salah satu teori yang dikembangkan dalam mendukung penerapan inovasi pada teknologi informasi (Perdana & Suharni, 2021). Penerapan suatu inovasi dipengaruhi oleh sejauh mana upaya promosi agen perubahan. Teknologi blockchain mampu mengubah paradigma akuntansi saat ini menjadi sistem yang lebih menjaga informasi dan keakuratan data. Namun, perusahaan masih harus mempertimbangkan penerapan teknologi tersebut untuk menilai relevansinya terhadap kebutuhan organisasi. Pada penelitian ini, terdapat 5 karakteristik berdasarkan pemahaman dari *innovation diffusion theory* dalam teknologi blockchain.

Observability

Karakteristik *observability* mengukur sejauh mana inovasi dapat terlihat oleh orang lain. Teknologi blockchain telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, dan potensinya untuk merevolusi berbagai industri, termasuk akuntansi, semakin diakui. Fitur utama di balik teknologi blockchain adalah menentukan pengguna untuk mempublikasikan blok. Hal ini dapat didukung dengan menggunakan mekanisme konsensus. Mekanisme konsensus adalah proses pengambilan keputusan dimana para pengguna jaringan menyetujui dan mendukung suatu keputusan untuk kemajuan jaringan (Jena & Dash, 2021). Blockchain bekerja dengan merepresentasikan transaksi secara online sebagai blok. Blok tersebut didistribusikan ke seluruh pengguna, kemudian pengguna memverifikasi transaksi secara otomatis. Blok yang telah valid dapat ditambahkan pada rantai sehingga transaksi tersebut transparan dan bersifat permanen.



Gambar 3. Cara kerja blockchain
Sumber: (Wild dkk., 2015)

Dalam konteks blockchain terdesentralisasi, ketika sebuah blok diidentifikasi untuk memasuki penyiaran jaringan, setiap node dapat memiliki opsi untuk memasukkan blok tersebut ke salinan buku besar global atau mungkin menghilangkannya.

Untuk memfasilitasi fungsionalitas blockchain dengan kebenaran dan keamanan, buku besar bersama harus memberikan keamanan dan efisiensi untuk algoritma konsensus ini. Peran blockchain adalah menggantikan database terpusat dengan kontrol akses yang tepat (Aruna Sri & Lalitha Bhaskari, 2021). Blockchain terdiri dari blockchain publik dan blockchain berizin. Pada blockchain publik, setiap pengguna atau peserta dapat membaca, menulis, memperbarui, dan memantau pengguna lain sehingga sistem ini tidak dimiliki atau dikendalikan oleh satu pihak. Berdasarkan aksesibilitasnya, blockchain yang berizin memiliki potensi lebih besar untuk melindungi privasi penggunaannya dibandingkan blockchain publik. Namun, memberikan akses terbatas pada blockchain yang memiliki izin terkadang dapat merusak kredibilitas teknologi blockchain itu sendiri (Derbali dkk., 2019).

Relative Advantage

Keunggulan relatif (*relative advantage*) mengukur sejauh mana suatu inovasi dianggap lebih baik dibandingkan ide yang digantikannya. Blockchain adalah sebuah teknologi baru, sehingga potensi yang dimiliki teknologi tersebut baru akan muncul seiring berjalannya waktu. Sektor yang pertama kali melakukan penerapan atas blockchain adalah sektor keuangan (Nugraha & Sutopo, 2018). Teknologi blockchain telah berkembang pesat sejak pertama kali digunakan sebagai komponen mata uang digital yang diperkenalkan oleh Nakamoto (2008). Dalam perkembangannya, blockchain sudah melalui beberapa pengembangan yang bisa dilihat pada tabel berikut.

Table 1. Perkembangan Blockchain

Parameter	Penggunaan Blockchain
Blockchain 1.0	Digunakan sebagai teknologi buku besar terdistribusi dengan mekanisme konsensus PoW. Menjadi salah satu komponen mata uang kripto, bitcoin.
Blockchain 2.0	Penambahan fungsi <i>smart contract</i> .
Blockchain 3.0	Penambahan fungsi <i>hashing</i> dan <i>timestamping</i> , serta menggunakan mekanisme konsensus PoS dan PoA.
Blockchain 4.0	Memungkinkan untuk menanamkan AI yang akan diaplikasikan pada industri 4.0

Blockchain 1.0 mengambil konsep dari DLT atau buku besar terdistribusi yang merupakan penyiaran data ke seluruh server yang terikat sehingga dapat menghindari pencatatan ganda. Proses ini dilakukan oleh node-node yang diset sebagai *miner*, yaitu pihak yang menambahkan blok atau transaksi baru. Karena sistem ini dipercaya dapat diandalkan, maka muncul konsep *cryptocurrency*. *Cryptocurrency* merupakan gabungan dua kata yaitu *cryptography* yang merupakan sistem keamanan yang menggunakan token dan *currency* yang merupakan mata uang (Oktavian, 2022). Produknya yang dikenal hingga sekarang adalah bitcoin. Bitcoin membuktikan stabilitas, keandalan, efisiensi, kesederhanaan, kemandirian, dan keamanannya untuk melacak catatan transaksi dan memindahkan otoritas catatan ini dari satu pengguna ke pengguna lainnya secara langsung. Blockchain 1.0 dengan demikian memiliki banyak sekali kelebihan dibandingkan mekanisme pembayaran tradisional seperti biaya transaksi yang rendah dan anonimitas yang relatif

dalam transaksi (Mukherjee & Pradhan, 2021). Namun pada dasarnya, blockchain 1.0 menggunakan mekanisme konsensus *Proof of Work* sehingga membutuhkan perhitungan matematika yang rumit. Akibatnya, mekanisme tersebut memakan waktu dan jumlah energi yang besar serta persetujuan transaksi yang lambat. Kekurangan terakhir dan yang paling menonjol dari blockchain 1.0 adalah ketidakmampuannya untuk mendukung *smart contract* dan sektor aplikasi lainnya, bukan utilitas keuangan.

Penambahan yang boros dan skalabilitas yang buruk dari blockchain generasi pertama mendorong munculnya blockchain 2.0, yaitu ethereum yang didasarkan pada konsep baru *smart contract* bersama dengan mekanisme konsensus *Proof of Work*. Dalam mekanisme kerja teknologi blockchain, setelah suatu transaksi ditambahkan dan dikonfirmasi ke rantai transaksi tersebut tidak dapat diubah karena adanya fitur enkripsi atau token. Jika ada upaya praktik penipuan, maka rantai transaksi akan hancur (Wardhani dkk., 2022). Harahap et al. (2020) mendefinisikan *smart contract* sebagai sebuah dokumen yang mengikat kesepakatan antara beberapa pihak secara digital yang bentuk sebuah kode yang tersimpan di dalam blockchain secara permanen sehingga tidak ada orang yang bisa merubah kontraknya. Ketika kontrak sudah dibuat maka seluruh pihak akan menindaklanjuti tindakan yang terjadi. Tujuan utama dari *smart contract* adalah untuk mengeksekusi syarat dan ketentuan kontrak secara otomatis sehingga meminimalkan kebutuhan perantara.

Eksekusi *smart contract* dilakukan oleh node jaringan dan hasilnya disimpan di blockchain. Terlepas dari jumlah node yang mengeksekusi *smart contract*, hasil eksekusinya harus selalu sama. Berbagai operasi dapat dilakukan dengan menggunakan *smart contract* seperti beberapa perhitungan, menyediakan akses, menyimpan informasi dan bahkan mengembalikan transaksi keuangan. Perlu dicatat bahwa tidak semua model blockchain dapat menjalankan *smart contract* (Jena & Dash, 2021). Penggunaan *smart contract* dalam teknologi blockchain dapat mengurangi kecurangan akuntansi karena setiap transaksi dieksekusi sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan dan tidak dapat dimanipulasi oleh pihak-pihak tertentu (Luthfiyyah & Dewayanto, 2023). Akan tetapi, *smart contract* juga menimbulkan beberapa kesulitan bagi pengguna karena setiap kesalahan saat menulis kontrak dapat menyebabkan efek buruk yang tidak diinginkan. Penting untuk merumuskan dan menggunakan *smart contract* dengan benar.

Argumen utama untuk transaksi blockchain 1.0 dan 2.0 adalah efisiensi ekonomi dan penghematan biaya yang diberikan oleh interaksi tanpa kepercayaan dalam model jaringan yang terdesentralisasi, tetapi kebebasan dan pemberdayaan juga merupakan dimensi penting dari blockchain. Atribut kebebasan yang terkait dengan teknologi blockchain menjadi lebih menonjol dalam blockchain 3.0 sebagai kategori aplikasi berikutnya di luar mata uang dan transaksi pasar (Swan, 2015). Blockchain 3.0 membuka jalan bagi beberapa platform yang masing-masing memiliki keunggulan unik untuk mendorong penggunaan blockchain dalam kehidupan sehari-hari. Blockchain menyatukan dua fungsi seperti *hashing* dan *time stamp*. *Hashing* menjalankan algoritme komputasi dengan membentuk token yang menghubungkan antar blok (Oktavian, 2022; Swan, 2015). Hash cukup pendek untuk dimasukkan sebagai teks dalam

transaksi blockchain, yang dengan demikian menyediakan fungsi *time stamp* yang aman ketika transaksi pengesahan tertentu terjadi. Pada beberapa situasi, menyatakan tanggal dokumen dibuat atau terakhir diubah sangat diperlukan. Blockchain mencatat data dalam arsip berurutan. Haber & Stornetta (1991) mengusulkan struktur ini untuk memberi cap waktu yang menjamin keaslian dengan menggunakan fungsi hash, sejenis kriptografi yang mengubah data menjadi kode heksadesimal dengan panjang tetap yang tidak dapat dibalik untuk memulihkan masukan asli. Arsip catatan dalam formulir ini dapat mengautentikasi waktu pembuatan dokumen digital apa pun dengan memungkinkan pengguna mencocokkan kode hash dokumen dengan data setara yang tertanam dalam rantai. Mencoba memalsukan informasi secara surut dengan mengubah entri sebelumnya dalam arsip akan menyebabkan perubahan dalam urutan semua entri berikutnya, karena perubahan kecil apa pun pada masukan fungsi hash akan menyebabkan perubahan signifikan pada keluarannya yang mudah untuk diamati (Yermack, 2017).

Compability

Kompabilitas (*compability*) adalah sejauh mana suatu inovasi dianggap konsisten dengan nilai-nilai yang ada, pengalaman masa lalu, dan kebutuhan calon pengadopsi. Perkembangan lain yang akan datang dalam evolusi blockchain adalah blockchain 4.0. Ini bertujuan untuk menghadirkan teknologi blockchain sebagai platform yang dapat digunakan secara bisnis untuk membuat dan menjalankan aplikasi sehingga mengubah teknologi ini menjadi arus utama. Ini memiliki kemungkinan untuk menanamkan teknologi makmur lainnya seperti kecerdasan buatan dengan blockchain. Generasi keempat memiliki potensi untuk memungkinkan kecepatan transaksi hingga 1 M transaksi per detik yang saat ini tidak mungkin dilakukan pada generasi yang ada (Swan, 2015).

Akuntansi keuangan saat ini didasarkan pada sistem *double entry* yang diperkenalkan pada akhir tahun 1400-an. Dalam pembukuan *double entry*, setiap entri ke suatu akun memerlukan entri yang sesuai dan berlawanan pada akun yang berbeda. Dalam lingkungan industri saat ini yang mengedepankan kecepatan ketersediaan informasi, seluruh perusahaan publik dituntut untuk memiliki akuntabilitas dan transparansi informasi yang tinggi. Oleh karena itu, sistem *triple entry* akhirnya diperkenalkan untuk meningkatkan keandalan informasi dalam laporan keuangan perusahaan dan meningkatkan kualitas tata kelola perusahaan. Konsep sistem *triple entry* sebenarnya tidak sepenuhnya baru karena pertama kali diperkenalkan oleh Ijiri (1982) dalam buku "*Triple Entry Bookkeeping and Income Momentum*". Blockchain dapat mendukung dan memajukan akuntansi *triple entry* karena transaksi antara dua pihak dicatat dalam buku besar pihak ketiga, menghasilkan laporan yang *real time* dan secara langsung menyiarkan informasi akuntansi kepada para *stakeholders* (Akter dkk., 2024; Hartoyo dkk., 2021). Sistem *triple entry* dengan teknologi blockchain akhirnya banyak diadaptasi dalam dunia bisnis saat ini karena mampu memberikan transparansi dan akuntabilitas informasi yang tinggi sehingga meminimalkan asimetri informasi dalam hubungan keagenan dengan menciptakan keadilan, pengawasan oleh pihak-pihak yang terlibat (Wardhani dkk., 2022).

Complexity

Kompleksitas (*complexity*) adalah sejauh mana suatu inovasi dianggap relatif sulit untuk dipahami dan digunakan. Penerapan *triple entry accounting* pada waktunya akan berkembang untuk mendukung pola transaksi. Yang menjadi jelas adalah bahwa pencatatan ganda tidak cukup mendukung pola-pola ini karena kerangka ini akan rusak ketika jumlah partai melebihi satu. Namun, meskipun pencatatan ganda sudah dirusak di internet dan tidak mampu mendukung permintaan komersial, pencatatan rangkap tiga tidak dipahami secara luas dan persyaratan infrastruktur yang diberlakukannya juga tidak diketahui dengan baik (Grigg, 2024). Biasanya, akuntan akan memasukkan semua catatan ke dalam sistem dan melakukan semua perubahan yang diperlukan sesuai kebutuhan klien. Ketika informasi akuntansi dibutuhkan oleh klien atau regulator, akuntan akan mengambil data tersebut dan memberikannya kepada pihak yang meminta. Hanya akuntan dan auditor yang memiliki akses langsung ke buku besar terpusat. Berbeda dengan akuntansi konvensional, teknologi buku besar terdistribusi mengambil pendekatan yang berbeda dan lebih modern. Catatan dimasukkan, dipelihara, dan disimpan dalam buku besar terdistribusi yang dapat diakses oleh semua pihak terkait. Blockchain dengan demikian menggunakan model pembukuan *triple entry*.

Triability

Karakteristik ini mengacu pada sejauh mana inovasi dapat dicoba. Di Indonesia, teknologi blockchain mulai banyak diterapkan. Dalam industri perbankan, PT Bank Central Asia Tbk (BCA) mengklaim telah mengadopsi blockchain dalam sistem internalnya guna untuk mempercepat transaksi pembayaran, membangun ekosistem sistem pembayaran yang lebih beragam, dan mengurangi kerumitan transaksi pada *back office* (Nabila, 2018). Pada liputan Jurnalis CNBC Indonesia dalam program Closing Bell CNBC Indonesia, Direktur BCA, Vera Eve Lim menilai teknologi blockchain justru menjadi peluang bagi sektor perbankan untuk mempermudah operasional dan meningkatkan layanan bagi nasabah, terutama untuk beberapa tahun ke depan. Selain BCA, PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk atau BNI juga memanfaatkan teknologi blockchain untuk meningkatkan kinerja bisnis perbankan untuk produk trade finance dan remittance (BNI, 2018). Bank Indonesia juga mengimplementasikan teknologi blockchain pada QR Code Indonesia Standard (QRIS) (Bandaso dkk., 2022). Akan tetapi meskipun teknologi blockchain memiliki banyak potensi di dalamnya, terdapat tantangan tertentu yang membatasi penerapan blockchain pada jangkauan yang lebih luas. Beberapa tantangan besar yang bisa terjadi antara lain seperti skalabilitas dan hilangnya privasi.

Skalabilitas

Blockchain memiliki masalah dengan skalabilitas. Transaksi yang tersimpan di dalam blockchain akan terus bertambah setiap harinya, membuat ukuran blockchain semakin besar setiap harinya (Kurniawan dkk., 2019). Setiap node harus mengumpulkan semua transaksi dan memvalidasinya di blockchain. Selain itu, blockchain memiliki batasan pada ukuran blok dan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mempublikasikan blok, hanya 7 transaksi per detik yang dapat dilakukan. Ini mungkin tidak mencukupi kebutuhan pemrosesan data dalam jumlah besar secara real time. Dan

terlebih lagi karena ukuran bloknnya kecil, para miner cenderung lebih memilih memvalidasi transaksi dengan biaya lebih tinggi karena transaksi yang lebih kecil akan tertunda. Beberapa perkembangan untuk mengatasi masalah ini adalah optimalisasi penyimpanan dan desain ulang blockchain (Jena & Dash, 2021).

Hilangnya Privasi

Privasi dari sebuah transaksi adalah sebuah fitur yang sangat diinginkan dalam teknologi blockchain. Namun blockchain tidak dapat menjamin privasi transaksi karena nilai semua transaksi dan saldo dari setiap kunci publik dapat dilihat oleh publik. Di blockchain sejumlah besar privasi dipertahankan dengan menggunakan mekanisme kriptografi kunci publik dalam transaksi untuk menjaga identitas pengguna tetap anonim sehingga mengenali pengguna dengan melacak transaksi (Jena & Dash, 2021).

Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan gambaran bagi praktisi untuk menerapkan teknologi blockchain pada akuntansi. Relevansi teknologi tersebut bergantung pada kebutuhan organisasi. Teknologi blockchain yang terdesentralisasi dapat diandalkan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dalam transparansi dan akuntabilitas data dan informasi sehingga membantu peran akuntansi dalam mengelola keuangan secara efisien. Penggunaan sistem berbasis kriptografi yang dimiliki teknologi blockchain dengan proses verifikasi para pengguna juga membantu menjaga validnya data agar tetap wajar dan akurat sehingga menghindari kecurangan akuntansi. Inovasi pada teknologi blockchain juga tepat guna jika penerapannya sesuai dengan kebutuhan organisasi. Perlu diperhatikan bahwa masih ada faktor lain yang tidak disebutkan dalam penelitian ini yang dapat mempengaruhi pertimbangan penerapan teknologi blockchain pada perusahaan. Organisasi perlu memprioritaskan kebutuhannya dan menyelidiki pendorong dan hambatan penting sebelum mempercepat proses adopsi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa blockchain merupakan buku besar terdistribusi yang menggunakan hash kriptografi. Hasil analisis menggunakan IDT juga menyimpulkan bahwa penerapan teknologi blockchain dalam perspektif akuntansi tepat guna jika disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pemanfaatannya bukan hanya digunakan pada *cryptocurrency*, namun berkembang sebagai teknologi yang dapat membantu pekerjaan di berbagai sektor industri terutama akuntansi. Penggunaan fitur *smart contract* pada blockchain juga membantu menjaga keakuratan data karena transaksi membutuhkan token yang digunakan untuk verifikasi data. Dalam lingkungan industri yang mengedepankan kecepatan ketersediaan informasi, sistem *triple entry* diperkenalkan untuk meningkatkan keandalan informasi dalam laporan keuangan perusahaan dan meningkatkan kualitas tata kelola perusahaan. Dari berbagai manfaat yang diberikan, kita juga tidak dapat menepis tantangan dan hambatan yang ada, baik dalam aspek skalabilitas dan privasi pengguna. Hal yang pasti adalah blockchain akan tetap ada dan memiliki potensi untuk merevolusi akuntansi dengan cara yang belum pernah terlihat sebelumnya.

Penelitian ini mengeksplorasi berbagai literatur yang relevan dengan penerapan teknologi blockchain dalam perspektif akuntansi guna memberikan gambaran kepada praktisi dan akademisi dalam menerapkan teknologi blockchain di bidang akuntansi. Penelitian ini memiliki banyak keterbatasan. Para praktisi diharapkan untuk lebih memahami mengenai perkembangan teknologi blockchain dan potensi penggunaannya dalam akuntansi. Peneliti juga menyarankan kepada akademisi agar dapat melanjutkan penelitian yang berhubungan dengan blockchain dan akuntansi karena tidak menutup kemungkinan bahwa teknologi blockchain akan sangat berdampak pada akuntansi di masa depan.

REFERENSI

- Ahmad, A., Wahyuni, I. S., Istiqomah, L., Wulan, E., & Tiyas, W. (2022). Triple Entry Bookkeeping di Era Teknologi Blockchain: Suatu Kajian Literatur (Vol. 10, Nomor 3).
- Akter, M., Kummer, T. F., & Yigitbasioglu, O. (2024). Looking beyond the hype: The Challenges of Blockchain Adoption in Accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2024.100681>
- Amar, K. (2012). Six Sigma Frameworks: An Analysis Based on Rogers' Diffusion of Innovation Theory.
- Aruna Sri, P. S. G., & Lalitha Bhaskari, D. (2021). A Blockchain Framework for Healthcare Data Management Using Consensus Based Selective Mirror Test Approach. Dalam *Blockchain Technology: Applications and Challenges* (hlm. 77-95). https://doi.org/10.1007/978-3-030-69395-4_5
- Bandaso, T. I., Randa, F., Faradilla, F., Mongan, A., Kristen, U., Paulus, I., Atma, U., & Makassar, J. (2022). Blockchain Technology: Bagaimana Menghadapinya? - dalam Perspektif Akuntansi. *Accounting Profession Journal (APAJI)*, 4(2).
- BNI. (2018, Mei 11). Manfaatkan Teknologi Blockchain, BNI Tingkatkan Bisnis Trade Finance dan Remittance.
- Derbali, A., Jamel, L., Mani, Y., & Al Harbi, R. (2019). How Will Blockchain Change Corporate Governance? *International Journal of Business and Risk Management*, 2(1), 16-18. <https://doi.org/10.12691/ijbrm-2-1-3>
- Giffari, A., Hubeis, M., & Sukmawati, A. (2023). Faktor-faktor yang Memengaruhi Organisasi dalam Mengadopsi Teknologi Blockchain di BPJS Ketenagakerjaan. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen*, 9(2). <https://doi.org/10.17358/jabm.9.2.536>
- Grigg, I. (2024). Triple Entry Accounting. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(2), 76. <https://doi.org/10.3390/jrfm17020076>
- Haber, S., & Stornetta, W. S. (1991). How to Time-Stamp a Digital Document. *Journal of Cryptology*, 3, 99-111. <https://doi.org/10.1007/BF00196791>
- Harahap, E. P., Aini, Q., & Anam, R. K. (2020). Pemanfaatan Teknologi Blockchain pada Platform Crowdfunding. Dalam *Technomedia Journal (TMJ)* (Vol. 4, Nomor 2).
- Hartoyo, A., Sukoharsono, E. G., & Prihatiningtyas, Y. W. (2021). Analysing the Potential of Blockchain for The Accounting Field in Indonesia. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 23(2), 51-61. <https://doi.org/10.9744/jak.23.2.51-61>
- Heryanta, J. (2019). Pengaruh Behavioral Intention Terhadap Actual Use Pengguna GO-JEK Indonesia dengan Pendekatan Technology Acceptance Model dan Innovation Diffusion Theory. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 7(2).
- Houdet, J., Ding, H., Quétier, F., Addison, P., & Deshmukh, P. (2020). Adapting double-entry bookkeeping to renewable natural capital: An application to corporate net biodiversity impact accounting and disclosure. *Ecosystem Services*, 45, 101104. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101104>
- Ijiri, Y. (1982). Triple-Entry Bookkeeping and Income Momentum (Vol. 18). American Accounting Association. <https://gwern.net/doc/bitcoin/1982-ijiri-tripleentrybookkeepingandincomemomentum.pdf>
- Jena, A. K., & Dash, S. P. (2021). Blockchain Technology: Introduction, Applications, Challenges. Dalam *Blockchain Technology: Applications and Challenges* (hlm. 1-11). https://doi.org/10.1007/978-3-030-69395-4_1
- Kurniawan, A., Wulandari, W. A., Saragih, R. E., & Verdian, I. (2019). A Review of Blockchain: How Does It Work, Applications, and Challenges. *Journal of Telematics and Informatics*, 7(2), 69-79. <https://doi.org/10.12928/jti.v7i2>
- Luthfiyyah, Z., & Dewayanto, T. (2023). Implikasi Blockchain Pada Kecurangan Akuntansi: Telaah Literatur Sistematis (SLR). *Diponegoro Journal of Accounting*, 12(4), 1-15.
- Marzali, A. (2016). Menulis Kajian Literatur. *Jurnal Etnosia*, 1(2), 27-36. <https://doi.org/10.31947/etnosia.v1i2.1613>
- Mougayar, W. (2016). *The Business Blockchain* (1st ed.). Wiley.
- Mukherjee, P., & Pradhan, C. (2021). Blockchain 1.0 to Blockchain 4.0—The Evolutionary Transformation of Blockchain Technology. Dalam *Blockchain Technology: Applications and Challenges* (hlm. 29-49). https://doi.org/10.1007/978-3-030-69395-4_3
- Nabila, M. (2018). BCA Klaim Sudah Mulai Terapkan Teknologi Blockchain. *DailySocial*.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. www.bitcoin.org
- Nugraha, I., & Sutopo, W. (2018). Perkembangan Teknologi Blockchain Dalam Traceability System: Studi Kasus Penelitian Terindeks Scopus. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*.
- Okada, H., Yamasaki, S., & Bracamonte, V. (2017). Proposed Classification of Blockchains Based on Authority and Incentive Dimensions (hlm. 19-22).
- Oktavian, D. P. (2022). *Jagoan Trading Crypto* (H. Arifin, Ed.). Media Pressindo.
- Ongaro, D., & Ousterhout, J. (2003). In Search of an Understandable Consensus Algorithm. *USENIX ATC '14: 2014 USENIX Annual Technical Conference*, 338.
- OnlinePajak. (2018, Oktober 4). Blockchain dan Pemanfaatannya di Indonesia. <https://www.online-pajak.com/tentang-pajak/blockchain>
- Pedersen, A. B., Risius, M., & Beck, R. (2019). A Ten-Step Decision Path to Determine When to Use Blockchain

- Technologies. *MIS Quarterly Executive*, 18(2), 99–115. <https://doi.org/10.17705/2msqc.00010>
- Perdana, A. L., & Suharni, S. (2021). Analisis Adopsi Inovasi Teknologi Informasi Menggunakan Innovation and Diffusion Theory (IDT) Pada PPDB Online SMKN 3 Gowa. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 1(7), 269–274. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.57>
- Pratiwi, L. L. (2022). Implementasi Blockchain Pada Akuntansi dan Audit di Indonesia. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, 4(6).
- Rahmawati, M. I., & Subardjo, A. (2022). A Bibliometric Analysis of Accounting in the Blockchain Era. *Journal of Accounting and Investment*, 23(1), 66–77. <https://doi.org/10.18196/jai.v23i1.13302>
- Ramadhani, A., Ananda, D. A., & Azmi, Z. (2024). Teknologi Blockchain dan Sistem Akuntansi: Potensi dan Tantangan. *Indonesian Journal of Economics*, 1(1), 37–48.
- Rizal, M. R. S., Roni Andarsyah, & M. Yusril Helmi Setyawan. (2023). Optimizing Blockchain Network Creation: Automation with Ansible on Private Blockchain Hyperledger Fabric Using Simplified RAFT Consensus Method. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 7(1), 340–355. <https://doi.org/10.31289/jite.v7i1.10035>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press. <https://books.google.co.id/books?id=9UIK5LjUOwEC&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Sari, A. N., & Gelar, T. (2024). BLOCKCHAIN: TEKNOLOGI DAN IMPLEMENTASINYA. *Jurnal MNEMONIC*, 7(1), 63–70. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v7i1.6961>
- Schollmeier, R. (2001). A Definition of Peer-to-Peer Networking for The Classification of Peer-to-Peer Architectures and Applications. *Proceedings - 1st International Conference on Peer-to-Peer Computing, P2P 2001*, 101–102. <https://doi.org/10.1109/P2P.2001.990434>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach* (7th ed.). John Wiley & Sons Ltd. www.wileypluslearningspace.com
- Strauss, A., & Corbin, J. (2003). *Penelitian Kualitatif*. 158–165.
- Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a New Economy*.
- Triantonno, T., & Firmanto, Y. (2019). Analisis Penerapan Blockchain Dalam Rangka Pencegahan Accounting Fraud.
- Wardhani, D. K., Sawarjuwono, T., & Budisusetyo, S. (2022). Blockchain in Capital Markets: A Revolution of the Trading System in Stock Exchange. *The Indonesian Accounting Review*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.14414/tiar.v12i1.2437>
- Wild, J., Arnold, M., & Stafford, P. (2015, November 2). Technology: Banks Seek the Key to Blockchain. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/eb1f8256-7b4b-11e5-affe-567b37f80b64>
- Winarko, B. (2022). Tinjauan Beberapa Model Teori Dasar Adopsi Teknologi Baru. *Media Bisnis*, 5(1), 24–34.
- Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. *Review of Finance*, 21(1), 7–31. <https://doi.org/10.1093/rof/rfw074>