

Transformasi Pelaporan Akuntansi Realtime Berbasis Blockchain Untuk Perkembangan Bisnis

Lalu Yayan Ardiansyah¹, Sahdan Saputra², Ridha Nurul Hayati³

yayan@universitasbumigora.ac.id, sahdan@universitasbumigora.ac.id, ridha@universitasbumigora.ac.id

^{1,2,3}Universitas Bumigora, Mataram

Article Info

Article history:

Received 25.06.2024

Revised 05.07.2024

Accepted 10.07.2024

ABSTRAK

Blockchain sebagai teknologi akan mengubah cara transaksi bisnis terjadi dan pihak-pihak mengelola aset melalui internet. Meskipun secara sederhana digambarkan sebagai buku besar yang terdesentralisasi, teknologi ini menghilangkan perantara transaksi, memiliki potensi dalam menyediakan arus barang dan jasa yang efisien dan hemat biaya. **Tujuan penelitian** ini adalah untuk mengetahui perkembangan pelaporan akuntansi di Indonesia menggunakan sistem blockchain berdasarkan dari analisis studi literatur. **Metode** yang digunakan adalah kualitatif dengan studi literatur untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang implementasi transformasi akuntansi berbasis blockchain. Studi literatur merupakan metode dengan pengumpulan data dengan cara memahami dan mempelajari teori-teori dari berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian tersebut. **Hasil penelitian** ini adalah penggunaan blockchain dapat mengurangi biaya administrasi pada proses akuntansi tradisional, seperti biaya verifikasi, reconciling, dan pencatatan manual, pada bagian kepatuhan terhadap peraturan pada blockchain terdapat fitur Smart Contracts yang dapat diprogram. Faktor – faktor penggunaan blockchain dalam akuntansi antara lain ketidakpahaman tentang teknologi blockchain, regulasi dan kepatuhan, privasi dan keamanan, biaya implementasi, kesiapan industri dan penerimaan, dan kurangnya kasus penggunaan blockchain yang lebih jelas. Penelitian ini memberikan **implikasi** terkait implementasi blockchain untuk pelaporan akuntansi secara realtime melalui fitur – fitur yang disediakan blockchain dan faktor – faktor yang mengakibatkan rendahnya implementasi blockchain pada pelaporan akuntansi untuk perkembangan bisnis.

Keywords: (Transformasi, Akuntansi, Blockchain)

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Sahdan Saputra
Fakultas teknik, Ilmu Komputer, Universitas Bumigora
Jalan Ismail Marzuki No. 22, Mataram, NTB, Indonesia
Email: sahdan@universitasbumigora.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis digital telah mempengaruhi berbagai aspek dalam kegiatan bisnis, model bisnis, dan proses pencatatan bisnis (Bangsawan, 2023). Internet of Things (IoT), Big Data, Artificial Intelligence, Blockchain, 3D Printing, Sharing Economy dan biotechnology termasuk dalam kategori utama yang akan mempengaruhi hidup kita secara signifikan pada era revolusi industri keempat (Do Livramento Gonçalves dkk., 2021). Pada era revolusi 4.0, model bisnis yang awalnya berbasis offline kini telah berpindah menjadi online (Saputra dkk., 2023). Model bisnis pun mengalami transformasi seperti *E-Commerce*, jasa penyimpanan data (hosting), layanan ruang pusat data (colocation) merupakan bisnis yang bergerak secara digital. Hal tersebut menuntut proses pencatatan bisnis (*accounting*) pada saat ini melakukan transformasi untuk menghasilkan laporan keuangan yang lebih transparan, anti *fraud*, dan berkelanjutan. Di antara berbagai teknologi mutakhir yang telah disebutkan, Blockchain dinilai sebagai teknologi baru yang paling berpotensi dalam mentransformasi audit (Liu dkk., 2019). Blockchain diharapkan sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan dalam akuntansi. Blockchain adalah buku besar digital atau ledger yang didistribusikan dari buku besar digital atau transaksi terenkripsi yang dikelompokkan dalam blok (Rusmanto dkk., 2023). Blockchain merupakan sebuah buku besar yang terbuka (*open source*) dan terdistribusi yang dapat mencatat transaksi antara dua pihak tanpa intermediaries secara efisien juga dengan cara yang dapat diverifikasi dan bersifat permanen (Imelda Bandaso dkk., 2022). Selain itu, Blockchain sebagai teknologi yang akan mengubah cara transaksi bisnis terjadi dan pihak-pihak mengelola aset melalui Internet. Meskipun secara sederhana digambarkan sebagai buku besar yang terdesentralisasi, blockchain adalah teknologi kompleks yang mengintegrasikan jaringan *peer-to-peer*, kriptografi, dan konsensus terdistribusi (Murray, 2019). Teknologi ini menghilangkan perantara transaksi, memiliki potensi dalam menyediakan arus barang dan jasa yang efisien dan hemat biaya. Nakamoto (2008) mengungkapkan bahwa sistem pembayaran elektronik berdasarkan bukti kriptografi adalah yang dibutuhkan dan tanpa memerlukan perantara pihak ketiga.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan pelaporan akuntansi di Indonesia menggunakan sistem blockchain berdasarkan dari analisis studi literatur. Perkembangan akuntansi di Indonesia mengalami stagnasi pada praktiknya, hal tersebut berdasarkan dari observasi yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya dengan tema yang sama. Transparansi, keamanan dan efisiensi pada sistem informasi akuntansi menjadi permasalahan umum pada praktik akuntansi perusahaan – perusahaan di Indonesia, hal tersebut menjadi penyebab terjadinya *fraud* pada perusahaan (Azhar Dzaky & Junianti, 2023). Pemahaman dan literatur mengenai blockchain belum secara luas dipahami, di Indonesia sendiri masih sangat terbatas dalam lingkup akuntansi, sedangkan potensi dari disrupsi kedepannya sangatlah besar dan perlu untuk diteliti lebih lanjut (Imelda Bandaso dkk., 2022). Kesalahan dalam pengungkapan manajemen laba dan kualitas data akuntansi menyebabkan data akuntansi yang kurang asimetri sehingga diperlukan suatu metode atau teknologi baru

untuk efisiensi dan mengurangi permasalahan pengungkapan laba dan kualitas data akuntansi (Setyowati dkk., 2021).

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan studi literatur untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang implementasi transformasi akuntansi berbasis blockchain. Studi literatur merupakan metode dengan pengumpulan data dengan cara memahami dan mempelajari teori-teori dari berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian tersebut (Adlini dkk., 2022). Pendekatan kualitatif dipilih terkait dengan fenomena yang terjadi dalam masyarakat sehingga untuk memahami pokok bahasan akan lebih mudah apabila menggunakan penelitian kualitatif (Ardiansyah & Prasetyo, 2023). Pada proses pemilihan literatur peneliti menggunakan basis data akademik dan artikel penelitian yang relevan dengan menggunakan kata kunci yang sesuai dengan topik penelitian. Pada proses analisis data dalam studi literatur dengan metode kualitatif melibatkan proses mendalam untuk memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi konten dari berbagai sumber literatur (Rahardjo, 2018). Menurut Mudjia Raharjo tahun 2018 berikut ini merupakan langkah – langkah yang dilakukan untuk analisis data pada penelitian ini.

a. Pemilihan sumber literatur.

Kriteria inklusi dan eksklusi bersumber dari literatur terbaru yang dimulai dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2024 yang mencakup jurnal ilmiah dan sumber yang relevan. Literatur dikatakan relevan jika berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, keandalan berasal dari literatur yang diakui, keragaman perspektif mencakup literatur yang mewakili berbagai pandangan dan pendekatan dalam bidang yang diteliti.

b. Pengumpulan data

Kriteria yang ditetapkan pada pemilihan sumber adalah artikel yang muncul pada mesin pencarian dengan kata kunci “*Penggunaan blockchain pada akuntansi*”, “*Pengaruh Blockchain terhadap pelaporan akuntansi*”, “*Faktor – faktor penggunaan blockchain pada akuntansi*”, “*Tingkat keamanan blockchain terhadap pelaporan akuntansi*”.

c. Pengorganisasian data

Setelah mengumpulkan sumber literatur, data kemudian disusun sesuai dengan tema atau topik penelitian yaitu transformasi akuntansi secara realtime berbasis blockchain, setelah itu, pola yang muncul dari data kemudian diberikan kode.

d. Interpretasi data

Langkah selanjutnya adalah melakukan interpretasi terhadap pola data yang muncul pada saat pengorganisasian data. Interpretasi terhadap temuan mempertimbangkan konteks, teori, dan penelitian sebelumnya.

e. Validasi keabsahan temuan

Tahap akhir pada proses analisis data, peneliti melakukan validasi terhadap hasil dari interpretasi data. Validasi dilakukan untuk mengetahui keabsahan temuan, validasi dilakukan melakukan pemeriksaan kembali terhadap data, proses analisis, dan interpretasi terhadap data. Hal tersebut kemudian didiskusikan dengan rekan sejawat untuk mengetahui implikasi dari temuan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan akuntansi di Indonesia mengalami stagnasi, hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal seperti, regulasi dan standar akuntansi mengalami perubahan regulasi yang seringkali terjadi juga dapat memperlambat perkembangan akuntansi, adaptasi kurikulum akuntansi dengan kebutuhan industri dan praktik akuntansi masih lambat, adopsi teknologi dalam praktik akuntansi di Indonesia masih belum mencapai potensi penuhnya, implementasi teknologi yang lebih maju seperti blockchain atau analitik data belum terlalu umum, masalah terkait profesionalisme, etika, kualitas layanan akuntan dan lain – lain. Blockchain sebagai salah satu inovasi dari teknologi yang mempengaruhi perkembangan dunia saat ini telah digunakan didalam berbagai bidang seperti supply chain management, perdagangan internasional, kesehatan, real estate, musik dan hiburan, asuransi, pendidikan, energi, perlindungan lingkungan, manajemen data dan lainnya. Blockchain pertama kali diperkenalkan sebagai bagian dari konsep Bitcoin pada tahun 2008 oleh seseorang atau kelompok yang dikenal dengan nama Satoshi Nakamoto. Pada tahun berikutnya, pada tahun 2009, blockchain secara resmi diimplementasikan sebagai bagian integral dari Bitcoin, yang merupakan mata uang kripto pertama yang menggunakan teknologi ini. Sejak saat itu, penggunaan dan pengembangan blockchain telah berkembang pesat. Meskipun awalnya dikenal sebagai teknologi di balik mata uang digital, blockchain segera diakui memiliki potensi untuk mengubah banyak aspek kehidupan, bisnis, dan teknologi di luar dunia kripto. Banyak perusahaan, institusi keuangan, pemerintah, dan organisasi telah mulai mengeksplorasi dan menerapkan teknologi blockchain untuk berbagai keperluan, termasuk pengelolaan rantai pasokan, transaksi keuangan, identitas digital, dan banyak lagi. Penelitian ini mencoba memberikan gambaran yang lebih jelas tentang penerapan blockchain pada pelaporan akuntansi di Indonesia berdasarkan dari studi literatur.

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur untuk mengetahui seberapa jauh teknologi blockchain telah mempengaruhi pelaporan akuntansi di Indonesia. Pada proses identifikasi sumber literatur yang relevan dengan topik berikut “*Penggunaan blockchain pada akuntansi*”, “*Pengaruh Blockchain terhadap pelaporan akuntansi*”, “*Faktor – faktor penggunaan blockchain pada akuntansi*”, “*Tingkat keamanan blockchain terhadap pelaporan akuntansi*”. Pada proses pencarian literatur peneliti menggunakan basis data akademik google scholar untuk mencari literatur yang relevan. Selanjutnya, peneliti melakukan seleksi literatur berdasarkan topik dengan memberikan pengkodean pada topik *Penggunaan blockchain pada akuntansi* dengan kode (SL 1), *Pengaruh Blockchain terhadap pelaporan akuntansi* dengan kode (SL 2), *Faktor – faktor penggunaan blockchain pada akuntansi* (SL 3), dan *Tingkat keamanan blockchain terhadap pelaporan akuntansi* (SL 4). Pada proses seleksi literatur peneliti telah menentukan jumlah artikel yang akan menjadi studi literatur dari penelitian ini. Penentuan artikel – artikel tersebut ditentukan oleh kata kunci yang sama dengan topik penelitian. Klasifikasi literatur berdasarkan dari topik penelitian, literatur yang relevan dan muncul pada laman pencarian google scholar berdasarkan pada kata kunci yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Penggunaan Blockchain Pada Akuntansi

Blockchain merupakan mekanisme yang mendasari adanya mata uang digital seperti crypto dan bitcoin. Blockchain merupakan buku besar yang menampung dan mendistribusikan berbagai macam data berupa rantai. Pada bidang seperti akuntansi, penggunaan blockchain mulai digunakan pada beberapa konsentrasi seperti audit, perbankan, pelaporan dan lain – lain. Penelitian dari (Pratiwi, 2022) yang diberikan kode SLP1 (studi literatur penelitian 1) mengungkapkan bahwa “*blockchain dapat mengaktifkan ekosistem akuntansi yang real-time, dapat diverifikasi, dan transparan. Selain itu, blockchain memiliki potensi untuk mengubah praktik audit saat ini, menghasilkan sistem audit otomatis yang lebih tepat dan tepat waktu*”.

Pada penelitian SLP1 ini peneliti belum menjelaskan secara spesifik bagaimana penerapan blockchain pada audit sehingga dapat menghasilkan audit yang berkualitas.

Berdasarkan hal tersebut peneliti menambahkan penjelasan dari penelitian SLP1 yaitu terkait dengan audit yang berkualitas menurut Standar Profesional Akuntan Publik (SPAP) yang dibuat IAI pada tahun 1994 menetapkan standar mutu untuk auditor. Standar umum auditing meliputi independensi, integritas, dan objektivitas. Tujuan kualitas jasa audit adalah meyakinkan bahwa profesi bertanggung jawab kepada klien dan masyarakat umum. Standar ini juga mencakup mutu profesional auditor (Ramadhan dkk., 2022). Sehingga dalam penerapan blockchain pada sistem audit bukan hanya berpaku pada kemudahan, tetapi harus sesuai dengan standar yang berlaku dan memperhatikan unsur – unsur audit sehingga hasil audit berbasis blockchain dapat dikatakan berkualitas.

Pada penelitian selanjutnya, penggunaan blockchain pada akuntansi oleh (Nugrahanti dkk., 2023) diberikan kode SLP2 (studi literatur penelitian 2) yang mengacu pada Analisis Data, dan Blockchain dalam Otomatisasi Proses Akuntansi. *”Penelitian ini mengungkapkan bahwa tingkat adopsi teknologi yang sangat tinggi di kalangan perusahaan multinasional di Jakarta. Motivasi yang mendorong adopsi ini beragam, mencakup keunggulan kompetitif, efisiensi operasional, dan kepatuhan terhadap peraturan. Manfaatnya sangat besar, termasuk peningkatan efisiensi, peningkatan akurasi, dan wawasan real-time ke dalam data keuangan. Namun, adopsi teknologi bukannya tanpa tantangan. Kekhawatiran terkait privasi dan keamanan data membayangi, terutama dalam industri yang menangani informasi keuangan yang sensitif. Kompleksitas integrasi dengan sistem lama dan resistensi karyawan terhadap perubahan menjadi hambatan yang berat. Peran budaya organisasi muncul sebagai faktor penting dalam keberhasilan adopsi teknologi. Perusahaan dengan budaya inovasi dan manajemen perubahan yang proaktif akan lebih siap untuk menavigasi kompleksitas dalam mengintegrasikan teknologi baru ke dalam praktik akuntansi mereka”*. Pada penelitian SLP2 ini belum mengungkapkan secara spesifik keunggulan kompetitif, efisiensi operasional dan kepatuhan kepada peraturan yang dihasilkan oleh penerapan blockchain. Sehingga gambaran oleh peneliti sebelumnya dirasa masih terlalu umum.

Berdasarkan hal tersebut peneliti mencoba memberikan gambaran yang lebih spesifik berdasarkan hasil yang diungkapkan penelitian SLP2. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan peneliti menyimpulkan bahwa keunggulan kompetitif dari penerapan blockchain pada otomatisasi proses akuntansi adalah sebagai berikut a) Transparansi dan Integritas Data, blockchain menyediakan ledger yang terdistribusi dan terenkripsi secara kriptografis. Setiap transaksi yang dimasukkan ke dalam blockchain tidak dapat diubah tanpa persetujuan mayoritas partisipan dalam jaringan. Ini memastikan integritas data dan transparansi yang tinggi, karena setiap perubahan harus terekam dan disetujui oleh jaringan. b) Pelacakan dan audit yang lebih mudah, dengan adanya ledger yang terdistribusi, catatan transaksi menjadi sangat terperinci dan mudah diakses. Ini membuat proses pelacakan aset dan audit lebih efisien karena memungkinkan untuk melacak setiap transaksi kembali ke asalnya dengan cepat dan akurat. c) Transaksi Tanpa Perantara, blockchain memungkinkan transaksi langsung antara dua pihak tanpa memerlukan perantara atau pihak ketiga. Hal ini tidak hanya memotong biaya yang terkait dengan perantara, tetapi juga mengurangi potensi kesalahan atau penundaan dalam proses akuntansi. Efisiensi operasional dari blockchain peneliti beranggapan bahwa Penggunaan blockchain dapat mengurangi biaya administrasi yang terkait dengan proses akuntansi tradisional, seperti biaya verifikasi, reconciling, dan pencatatan manual. Automatisasi melalui smart contracts juga dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan transaksi dan proses akuntansi. Pada bagian kepatuhan terhadap peraturan peneliti beranggapan bahwa pada blockchain terdapat fitur *Smart Contracts* yang dapat diprogram. *Smart contracts* adalah kode pemrograman yang berjalan secara otomatis ketika

kondisi yang ditetapkan terpenuhi. *Smart contracts* dapat diprogram untuk mematuhi persyaratan peraturan tertentu, seperti batasan pengeluaran atau aturan perpajakan. Ini memastikan bahwa proses akuntansi mengikuti aturan yang berlaku secara otomatis. Selain itu, Blockchain dapat digunakan untuk mengotomatisasi proses pembayaran atau pertukaran aset antar perusahaan dengan aman dan transparan, mematuhi persyaratan hukum yang berlaku seperti regulasi anti-pencucian uang (AML) dan KYC (*Know Your Customer*).

2. Pengaruh Blockchain Terhadap Pelaporan Akuntansi

Pemanfaatan blockchain pada akuntansi pelaporan akuntansi telah mulai diuji coba, seperti pada penelitian (Judijanto dkk., 2024) dengan kode SL2P1 (studi literatur 2 penelitian 1) yang bertujuan untuk menyelidiki pengaruh teknologi blockchain terhadap efisiensi pelaporan keuangan dan proses akuntansi dalam industri perbankan di Indonesia, dan penelitian dari Penerapan Blockchain pada Sistem Akuntansi Keuangan (Silalahi & Nasution, 2023) dengan kode SL2P2 (studi literatur 2 penelitian 2) yang bertujuan untuk mengetahui penerapan blockchain pada sistem keuangan. Berdasarkan dari penelitian SL2P1 mengungkapkan bahwa pengaruh positif teknologi blockchain terhadap efisiensi proses pelaporan keuangan dan akuntansi dalam industri perbankan di Indonesia. Temuan ini menyoroti bahwa *“adopsi blockchain strategis dalam meningkatkan efisiensi operasional, transparansi, dan kepatuhan terhadap peraturan. Bank-bank di Indonesia akan mendapatkan keuntungan dari penggunaan solusi blockchain untuk merampingkan proses keuangan, mengurangi risiko, dan memberikan nilai yang lebih besar kepada pelanggan dan pemangku kepentingan. Namun, adopsi blockchain yang sukses membutuhkan upaya kolaboratif di antara para pemangku kepentingan industri, pembuat kebijakan, dan badan pengatur untuk mengatasi tantangan dan menumbuhkan ekosistem yang kondusif untuk inovasi”*. Pada penelitian dengan kode SL2P1 tidak memberikan gambaran secara spesifik tentang pemanfaatan dalam pelaporan atau fitur – fitur yang ada pada blockchain yang dapat dimanfaatkan untuk pelaporan keuangan bisnis. Berdasarkan dari penelitian SL2P2 mengungkapkan bahwa, *“penerapan blockchain pada sistem akuntansi keuangan memiliki potensi untuk menawarkan berbagai manfaat, seperti keamanan yang lebih tinggi, efisiensi yang lebih baik, dan transparansi yang lebih besar. Namun, penerapan blockchain juga memiliki beberapa tantangan, seperti kompleksitas, biaya, dan adopsi”*. Penelitian dari SL2P2 belum mengungkapkan secara spesifik tingkat keamanan, efisiensi, dan transparansi dari blockchain, sehingga penelitian ini mencoba untuk mendeskripsikan tingkat keamanan, efisiensi, dan transparansi secara lebih spesifik.

Penelitian ini mencoba memberikan gambaran terkait fitur – fitur pada blockchain yang dapat dimanfaatkan dalam pelaporan akuntansi. a) Desentralisasi, Blockchain tidak dikendalikan oleh otoritas pusat tunggal, data disimpan dan dikelola secara terdistribusi di seluruh jaringan *peer-to-peer* (P2P). Ini mengurangi risiko satu titik kegagalan dan meningkatkan keamanan (Bezuidenhout dkk., 2022). b) Imutabilitas, Data yang telah dimasukkan ke dalam blockchain tidak dapat diubah atau dihapus tanpa konsensus dari mayoritas atau semua peserta yang ada dalam jaringan. Hal ini dapat menjaga integritas data dan mencegah manipulasi dalam membuat laporan keuangan (Bezuidenhout dkk., 2022). c) Kriptografi, teknik penyampaian pesan secara tersembunyi yang menggunakan fitur enkripsi data, yang memastikan bahwa data aman saat dikirim melalui jaringan komputer atau tidak. Ini sangat bermanfaat untuk melindungi privasi, integritas, integritas, otentikasi, dan non-repudiasi data (Amalya dkk., 2023). d) Kontrak pintar (*Smart Contracts*), Kontrak pintar adalah program komputer yang dieksekusi secara otomatis ketika kondisi yang ditetapkan terpenuhi. Mereka dapat digunakan dalam akuntansi untuk mengeksekusi pembayaran otomatis, penyelesaian transaksi, atau memastikan kepatuhan terhadap persyaratan kontrak (Mohanta dkk., 2018).

3. Faktor – Faktor Penggunaan Blockchain Pada Akuntansi

Teknologi blockchain yang diterapkan pada pelaporan akuntansi memiliki potensi untuk meningkatkan keamanan, transparansi, dan efisiensi. Potensi dan tantangan dalam penerapan teknologi blockchain memerlukan kajian lebih lanjut untuk memaksimalkan potensi dari blockchain terhadap pelaporan akuntansi. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba mengeksplorasi lebih jauh penggunaan teknologi blockchain. Berdasarkan dari penelitian (Setyowati dkk., 2021), (Azhar Dzaky & Juniarti, 2023), (Eka Ramadani dkk., 2023), (Ramadhani dkk., 2024) tentang faktor – faktor penggunaan blockchain dalam akuntansi yang diberikan kode berturut – turut dengan SL3P1, SL3P2, SL3P3, SL3P4 menyatakan hal yang sama terkait dengan faktor – faktor yang mempengaruhi penggunaan blockchain. Beberapa penelitian tersebut menyatakan bahwa *“Jika organisasi atau pengguna berniat menggunakan teknologi blockchain, mereka harus mencapai ekspektasi kinerja yang lebih baik. Seorang karyawan lebih mungkin menerima teknologi blockchain jika itu membantu mereka melakukan tugas dengan lebih efisien, yang berarti mereka melakukan lebih banyak pekerjaan”*. Faktor lain yaitu, *“belum kuatnya standar implementasi dan regulasi serta risiko kehilangan public key milik para user, sehingga teknis dan regulasi perlu diatasi dengan cara yang matang agar mencapai hasil yang lebih optimal”*. Selain itu, *“tantangan terkait dengan skalabilitas, biaya, regulasi, dan integrasi dengan sistem yang sudah ada”*. Berdasarkan hasil penelitian dari beberapa penelitian sebelumnya, penelitian ini mencoba memberikan pernyataan yang lebih spesifik tentang faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi penggunaan blockchain dalam pelaporan akuntansi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya faktor – faktor yang mempengaruhi penggunaan blockchain antara lain, ekspektasi kerja, efisiensi kerja, lemahnya standar implementasi, skalabilitas, dan integrasi dengan sistem yang sudah ada. Penggunaan blockchain pada pelaporan akuntansi belum menjadi hal yang umum pada perusahaan di Indonesia, sehingga terdapat berbagai faktor yang menyebabkan perusahaan belum menerapkan blockchain antara lain:

1. Ketidak pahaman teknologi, sebagian besar karyawan perusahaan tidak memahami bagaimana teknologi blockchain bekerja dan bagaimana dapat diterapkan untuk bisnis mereka. Banyak perusahaan mungkin belum memiliki sumber daya atau pengetahuan yang diperlukan untuk mengimplementasikan blockchain dengan baik karena masih merupakan teknologi baru.
2. Regulasi dan kepatuhan, ketika ada ketidak pastian tentang aturan yang mengatur penggunaan blockchain, banyak perusahaan ingin memastikan bahwa penggunaan blockchain mereka mematuhi peraturan yang berlaku, seperti kepatuhan pajak, perlindungan konsumen, dan privasi data.
3. Keamanan dan privasi, meskipun blockchain dikenal memiliki tingkat keamanan yang tinggi, masih ada kekhawatiran tentang privasi data dan potensi ancaman keamanan yang belum teridentifikasi. Perusahaan mungkin khawatir integritas operasional mereka dapat terpengaruh oleh kebocoran data atau serangan cyber.
4. Biaya implementasi, biaya awal untuk mengadopsi blockchain dapat menghalangi banyak bisnis, terutama saat ekonomi atau pasar tidak stabil. Pengembangan infrastruktur, pelatihan karyawan, dan integrasi dengan sistem yang sudah ada adalah beberapa faktor yang dapat menjadi penghalang.
5. Kesiapan industri dan penerimaan: Industri di beberapa negara mungkin belum siap untuk menerima atau mengadopsi teknologi blockchain. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya penerimaan atau dukungan dari stakeholder utama seperti regulator, bank, atau mitra bisnis.

6. Kurangnya kasus penggunaan yang jelas: Beberapa perusahaan ragu-ragu untuk mengadopsi teknologi yang belum terbukti bermanfaat atau belum ada kasus penggunaan yang jelas dalam industri mereka. Keputusan untuk mengadopsi blockchain juga dapat dipengaruhi oleh ketidakpastian tentang bagaimana blockchain dapat mengubah atau meningkatkan proses bisnis mereka.

Blockchain menawarkan berbagai macam kemudahan dan keunggulan pada implementasinya, tetapi kesiapan sumber daya dan regulasi yang mengatur tentang pengoperasian blockchain masih perlu dikaji oleh regulator.

4. Tingkat Keamanan Blockchain Terhadap Pelaporan Akuntansi

Tingkat keamanan menjadi salah satu pertimbangan dalam penerapan blockchain. Berdasarkan dari studi literatur yang telah dilakukan pada penelitian (Nuraini, 2024) dengan kode SLAP1 yang membahas tentang analisis perbandingan efisiensi pasar keuangan tradisional dan pasar keuangan berbasis blockchain, implikasi untuk transparansi dan keamanan investasi memberikan gambaran bahwa *“Terkait keamanan kedua jenis pasar, penting untuk melindungi aset dan data pelanggan. Ini karena sistem blockchain dianggap lebih aman karena struktur terdesentralisasi dan teknologi enkripsi yang digunakan untuk melindungi data. Namun, kelemahan potensial dalam protokol blockchain itu sendiri serta masalah keamanan yang mungkin timbul dari integrasi dengan aplikasi dan infrastruktur luar”*. Pada penelitian sebelumnya tidak menggambarkan secara spesifik tentang bagaimana blockchain meningkatkan keamanan dan melindungi konsumen dari kehilangan data. Oleh karena itu penelitian ini mencoba memberikan gambaran yang lebih spesifik tentang tingkat keamanan blockchain untuk pelaporan akuntansi secara realtime.

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa sistem terdesentralisasi dan teknologi enkripsi menjadi protokol bagi data pelanggan sehingga tingkat keamanan data dapat terjamin. Penelitian ini menambahkan bahwa bukan hanya desentralisasi dan teknologi enkripsi saja yang menjadi keunggulan pada keamanan blockchain tetapi ada beberapa fitur yang mendukung keamanan blockchain terutama untuk pelaporan akuntansi yaitu antara lain:

1. Kriptografi, Teknik kriptografi yang kuat digunakan dalam blockchain untuk menjaga data aman. Setiap blok transaksi dienkripsi menggunakan algoritma kriptografi yang canggih, seperti SHA-256, yang digunakan oleh Bitcoin, untuk menjamin keabsahan transaksi dan integritas data.
2. Proof of Work (PoW) atau Proof of Stake (PoS) atau Konsensus adalah proses yang digunakan dalam blockchain untuk memvalidasi transaksi dan menambahkan blok baru ke blockchain. Dua mekanisme konsensus umum adalah PoW (seperti Bitcoin) dan PoS (seperti Ethereum dalam transisi ke PoS). Karena penyerang harus memecahkan masalah matematis yang rumit (PoW) atau memiliki sejumlah besar mata uang kripto yang ditahan (PoS) untuk mengontrol jaringan, kedua proses ini menambah lapisan keamanan.
3. Immutabilitas (Tidak Dapat Diubah), karena setiap blok dihubungkan secara kriptografis ke blok sebelumnya, data yang dimasukkan ke dalam blockchain tidak dapat diubah tanpa mengubah seluruh sejarah transaksi di blok sebelumnya. Immutabilitas ini mengurangi risiko manipulasi data dengan membuat catatan transaksi yang dapat dipercaya dan dapat diverifikasi.

Berdasarkan dari studi literatur yang telah dilakukan, maka temuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan peneliti menyimpulkan bahwa keunggulan kompetitif dari penerapan blockchain pada otomatisasi proses akuntansi adalah sebagai berikut a) Transparansi dan Integritas Data, blockchain menyediakan ledger yang terdistribusi dan terenkripsi secara kriptografis. Setiap transaksi yang dimasukkan ke dalam blockchain tidak dapat diubah tanpa persetujuan mayoritas partisipan dalam

jaringan. Ini memastikan integritas data dan transparansi yang tinggi, karena setiap perubahan harus terekam dan disetujui oleh jaringan. b) Pelacakan dan audit yang lebih mudah, dengan adanya ledger yang terdistribusi, catatan transaksi menjadi sangat terperinci dan mudah diakses. Ini membuat proses pelacakan aset dan audit lebih efisien karena memungkinkan untuk melacak setiap transaksi kembali ke asalnya dengan cepat dan akurat. c) Transaksi Tanpa Perantara, blockchain memungkinkan transaksi langsung antara dua pihak tanpa memerlukan perantara atau pihak ketiga. Hal ini tidak hanya memotong biaya yang terkait dengan perantara, tetapi juga mengurangi potensi kesalahan atau penundaan dalam proses akuntansi. Efisiensi operasional dari blockchain peneliti beranggapan bahwa Penggunaan blockchain dapat mengurangi biaya administrasi yang terkait dengan proses akuntansi tradisional, seperti biaya verifikasi, reconciling, dan pencatatan manual. Automatisasi melalui smart contracts juga dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan transaksi dan proses akuntansi. Pada bagian kepatuhan terhadap peraturan peneliti beranggapan bahwa pada blockchain terdapat fitur *Smart Contracts* yang dapat diprogram. *Smart contracts* adalah kode pemrograman yang berjalan secara otomatis ketika kondisi yang ditetapkan terpenuhi. *Smart contracts* dapat diprogram untuk mematuhi persyaratan peraturan tertentu, seperti batasan pengeluaran atau aturan perpajakan. Ini memastikan bahwa proses akuntansi mengikuti aturan yang berlaku secara otomatis. Selain itu, Blockchain dapat digunakan untuk mengotomatisasi proses pembayaran atau pertukaran aset antar perusahaan dengan aman dan transparan, mematuhi persyaratan hukum yang berlaku seperti regulasi anti-pencucian uang (AML) dan KYC (*Know Your Customer*).

2. Fitur – fitur pada blockchain yang dapat dimanfaatkan dalam pelaporan akuntansi. a) Desentralisasi, Blockchain tidak dikendalikan oleh otoritas pusat tunggal, data disimpan dan dikelola secara terdistribusi di seluruh jaringan *peer-to-peer* (P2P). Ini mengurangi risiko satu titik kegagalan dan meningkatkan keamanan. b) Imutabilitas, Data yang telah dimasukkan ke dalam blockchain tidak dapat diubah atau dihapus tanpa konsensus dari mayoritas atau semua peserta yang ada dalam jaringan. Hal ini dapat menjaga integritas data dan mencegah manipulasi dalam membuat laporan keuangan. c) Kriptografi, teknik penyampaian pesan secara tersembunyi yang menggunakan fitur enkripsi data, yang memastikan bahwa data aman saat dikirim melalui jaringan komputer atau tidak. Ini sangat bermanfaat untuk melindungi privasi, integritas, integritas, otentikasi, dan non-repudiasi data. d) Kontrak pintar (*Smart Contracts*), Kontrak pintar adalah program komputer yang dieksekusi secara otomatis ketika kondisi yang ditetapkan terpenuhi. Mereka dapat digunakan dalam akuntansi untuk mengeksekusi pembayaran otomatis, penyelesaian transaksi, atau memastikan kepatuhan terhadap persyaratan kontrak.
3. Penelitian sebelumnya dari (Setyowati dkk., 2021), (Azhar Dzaky & Junianti, 2023), (Eka Ramadani dkk., 2023), (Ramadhani dkk., 2024) tentang faktor – faktor penggunaan blockchain dalam akuntansi antara lain, ekspektasi kerja, efisiensi kerja, lemahnya standar implementasi, skalabilitas, dan integrasi dengan sistem yang sudah ada. Temuan penelitian ini menyatakan bahwa faktor – faktor ketidakpahaman tentang teknologi blockchain, regulasi dan kepatuhan, privasi dan keamanan, biaya implementasi, kesiapan industri dan penerimaan, dan kurangnya kasus penggunaan blockchain yang lebih jelas.
4. Penelitian sebelumnya dari (Nuraini, 2024) tentang tingkat keamanan blockchain pada pelaporan akuntansi menyatakan bahwa sistem terdesentralisasi dan teknologi enkripsi menjadi protokol bagi data pelanggan sehingga tingkat keamanan data dapat terjamin. Temuan penelitian ini menyatakan bahwa tingkat keamanan blockchain untuk pelaporan akuntansi juga terdiri dari beberapa fitur seperti kriptografi, *proof of work* (pow) atau *proof of stake* (pos) atau *konsensus*, dan *immutabilitas* (tidak dapat diubah).

Temuan dari penelitian ini sejalan dengan penelitian dari penelitian (Judijanto dkk., 2024) yang menyatakan pengaruh positif teknologi blockchain terhadap efisiensi proses pelaporan keuangan dan akuntansi dalam industri perbankan di Indonesia. Temuan ini menyoroti pentingnya adopsi blockchain strategis dalam meningkatkan efisiensi operasional, transparansi, dan kepatuhan terhadap peraturan. Selain itu, penelitian ini juga mendukung penelitian dari (Imelda Bandaso dkk., 2022) teknologi blockchain memiliki potensi implementasi pada bidang akuntansi, audit, keuangan, supply chain, dan public sector. Para praktisi dan akademisi perlu memperhatikan kurikulum serta framework terkait implementasi blockchain, membentuk one set skill, dan peran akuntan saat ini adalah sebagai penasihat bisnis atau konsultan dan bukan sebagai counter. Penelitian ini juga memberikan kebaruan dalam spesifikasi blockchain yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna untuk pelaporan akuntansi secara realtime yang belum diungkapkan pada penelitian (Imelda Bandaso dkk., 2022) dan (Judijanto dkk., 2024).

4. KESIMPULAN

Perkembangan pelaporan akuntansi di Indonesia menggunakan sistem blockchain berdasarkan dari analisis studi literatur. Perkembangan akuntansi di Indonesia mengalami stagnasi pada praktiknya, hal tersebut berdasarkan dari observasi yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya dengan tema yang sama. Transparansi, keamanan dan efisiensi pada sistem informasi akuntansi menjadi permasalahan umum pada praktik akuntansi perusahaan – perusahaan di Indonesia, hal tersebut menjadi penyebab terjadinya *fraud* pada perusahaan. Pemahaman dan literatur mengenai blockchain belum secara luas dipahami, di Indonesia sendiri masih sangat terbatas dalam lingkup akuntansi, sedangkan potensi dari disrupsi kedepannya sangatlah besar dan perlu untuk diteliti lebih lanjut. Berdasarkan temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa keunggulan kompetitif dari penerapan blockchain pada otomatisasi proses akuntansi adalah transparansi dan integritas data, pelacakan dan audit yang lebih mudah, transaksi tanpa perantara, Efisiensi operasional dari blockchain peneliti beranggapan bahwa Penggunaan blockchain dapat mengurangi biaya administrasi yang terkait dengan proses akuntansi tradisional, seperti biaya verifikasi, reconciling, dan pencatatan manual, pada bagian kepatuhan terhadap peraturan peneliti beranggapan bahwa pada blockchain terdapat fitur *Smart Contracts* yang dapat diprogram. Faktor – faktor penggunaan blockchain dalam akuntansi antara lain ketidakpahaman tentang teknologi blockchain, regulasi dan kepatuhan, privasi dan keamanan, biaya implementasi, kesiapan industri dan penerimaan, dan kurangnya kasus penggunaan blockchain yang lebih jelas. Tingkat keamanan blockchain untuk pelaporan akuntansi juga terdiri dari beberapa fitur seperti kriptografi, *proof of work* (pow) atau *proof of stake* (pos) atau *konsensus*, dan *immutabilitas* (tidak dapat diubah). Penelitian ini berkontribusi untuk perkembangan penelitian akuntansi terkait dengan implementasi blockchain untuk pelaporan akuntansi secara realtime melalui fitur – fitur yang disediakan blockchain dan faktor – faktor yang mengakibatkan rendahnya implementasi blockchain pada pelaporan akuntansi untuk perkembangan bisnis. Penelitian ini masih terbatas pada studi literatur sehingga untuk penelitian selanjutnya menyarankan dapat menggunakan metode atau skala penelitian yang lebih luas sehingga dapat memberikan pengetahuan baru tentang blockchain.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974–980. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>
- Amalya, N., Silalahi, S. M. S., Nasution, D. F., Sari, M., & Gunawaan, I. (2023). *Kriptografi dan Penerapannya Dalam Sistem Keamanan Data*. 4.
- Ardiansyah, L. Y., & Prasetyo, R. (2023). Faktor Penerapan Fintech Untuk Perkembangan dan Eksistensi Koperasi di Kabupaten Lombok Tengah. *Income : Digital Business Journal*, 1(2), 115–122. <https://doi.org/10.30812/income.v1i2.3231>
- Azhar Dzaky, M. H., & Junianti, S. A. (2023). *Penerapan Teknologi Blockchain Dalam Sistem Informasi Akuntansi: Potensi Dan Tantangan*. 1(1), 7.
- Bangsawan, G. (2023). Kebijakan Akselerasi Transformasi Digital di Indonesia: Peluang dan Tantangan untuk Pengembangan Ekonomi Kreatif. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(1), 27–40. <https://doi.org/10.21787/jskp.2.2023.27-40>
- Bezuidenhout, R., Nel, W., & Maritz, J. (2022). Defining Decentralisation in Permissionless Blockchain Systems. *The African Journal of Information and Communication (AJIC)*, 29, 1–24. <https://doi.org/10.23962/ajic.i29.14247>
- Do Livramento Gonçalves, G., Leal Filho, W., Da Silva Neiva, S., Borchardt Deggau, A., De Oliveira Veras, M., Ceci, F., Andrade De Lima, M., & Salgueirinho Osório De Andrade Guerra, J. B. (2021). The Impacts of the Fourth Industrial Revolution on Smart and Sustainable Cities. *Sustainability*, 13(13), 7165. <https://doi.org/10.3390/su13137165>
- Eka Ramadani, R., Sofyani, H., & Putra, A. Z. (2023). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kesiapan Pegawai Pemerintah Daerah Dalam Mengadopsi Teknologi Blockchain Pada Sistem Informasi Akuntansi Manajemen. *Jurnal Manajemen Dinamis*, 1(2), 109–122. <https://doi.org/10.59330/jmd.v1i2.28>
- Imelda Bandaso, T., Randa, F., & Arwinda Mongan, F. F. (2022). Blockchain Technology: Bagaimana Menghadapinya? – Dalam Perspektif Akuntansi. *Accounting Profession Journal*, 4(2), 97–115. <https://doi.org/10.35593/apaji.v4i2.55>
- Judijanto, L., Sudarmanto, E., Bakri, A. A., Susanto, E., & Kalsum, U. (2024). *Pengaruh Peran Teknologi Blockchain terhadap Efisiensi Proses Pelaporan Keuangan dan Proses Akuntansi pada Industri Perbankan di Indonesia*. 2.
- Liu, M., Wu, K., & Xu, J. J. (2019). How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permissionless versus Permissioned Blockchain. *Current Issues in Auditing*, 13(2), A19–A29. <https://doi.org/10.2308/ciia-52540>
- Mohanta, B. K., Panda, S. S., & Jena, D. (2018). An Overview of Smart Contract and Use Cases in Blockchain Technology. *2018 9th International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICCCNT.2018.8494045>
- Murray, M. (2019). Tutorial: A Descriptive Introduction to the Blockchain. *Communications of the Association for Information Systems*, 464–487. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04525>
- Nugrahanti, T. P., Puspitasari, N., & Andaningsih, I. R. (2023). Transformasi Praktik Akuntansi Melalui Teknologi: Peran Kecerdasan Buatan, Analisis Data, dan Blockchain dalam Otomatisasi Proses Akuntansi. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan West Science*, 2(03), 213–221. <https://doi.org/10.58812/jakws.v2i03.644>
- Nuraini, N. (2024). Analisis Perbandingan Efisiensi Pasar Keuangan Tradisional Dan Pasar Keuangan Berbasis Blockchain: Implikasi Untuk Transparansi Dan Keamanan Investasi. *Currency: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 2(2), 265–278.

<https://doi.org/10.32806/rhm3ad16>

- Pratiwi, L. L. (2022). Implementasi Blockchain Pada Akuntansi dan Audit di Indonesia. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, 4(6), 2185–2203. <https://doi.org/10.32670/fairvalue.v5i01.873>
- Rahardjo, M. (2018). Antara Konsep, Proposisi, Teori, Variabel dan Hipotesis dalam Penelitian. *repository.uin-malang.ac.id/2410*.
- Ramadhan, G. R., Setiawan, D., Salsabila, N., & Suhatmi, E. C. (2022). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Audit*.
- Ramadhani, A., Ananda, D. A., & Azmi, Z. (2024). *Teknologi Blockchain dan Sistem Akuntansi: Potensi dan Tantangan*. 1(1).
- Rusmanto, T., Lesmana, T., Modjo, I., & Budiarto, A. Y. (2023). Blockchain Technology In Digitalization Of Recording Accounting Transactions. . . Vol., 9.
- Saputra, S., Dethan, S. H., Hayati, R. N., & Wulan, B. R. A. K. (2023). Financial Technology dan Kredit Bank Umum Konvensional di Indonesia. *Target: Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 4(2), 213–220. <https://doi.org/10.30812/target.v4i2.2622>
- Setyowati, W., Rahardja, U., Aini, Q., Santoso, N. P. L., & Prihastiwi, W. Y. (2021). Design Financial Accounting Using Blockchain Approach In Education. *Media Riset Akuntansi, Auditing & Informasi*, 21(2), 161–174. <https://doi.org/10.25105/mraai.v21i2.9448>
- Silalahi, A. D., & Nasution, M. D. R. (2023). Penerapan Blockchain pada Sistem Akuntansi Keuangan. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 3(4), 39–43. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v3i4.686>