

Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Akuntansi Digital UMKM: *Systematic Literature Review*

Laily Nurul Hidayah¹, Dista Amalia Arifah²

Universitas Islam Sultan Agung Semarang -¹*laily.nurul.hidayah@gmail.com*

-²*distaamalia@gmail.com*

Abstract: *This study discusses the implementation of blockchain technology in digital accounting for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs). MSMEs have a strategic role in the Indonesian economy and contribute significantly to Gross Domestic Product (GDP). A systematic literature review is used to obtain a comprehensive picture of the potential and challenges of blockchain technology in the context of digital accounting. This study collected and analyzed 22 selected relevant articles, using a research protocol that included inclusion and exclusion criteria. The Systematic Literature Review (SLR) method was used in this study, which included the planning, implementation, and reporting stages systematically to ensure data quality and relevance. The results of this study indicate that blockchain technology can improve efficiency, effectiveness, transparency, and security in MSME financial management. Blockchain technology can also support better decision-making and reduce operational costs. However, this study has limitations, especially related to the geographical scope that only focuses on Indonesian MSMEs and the availability of literature is still limited. Therefore, suggestions for future research emphasize the importance of broader empirical studies, involving various types of MSMEs and different geographical contexts. This suggestion also emphasizes the importance of analyzing the readiness of technological infrastructure and specific education and training needs for MSME actors. Blockchain technology has significant potential to revolutionize digital accounting in MSMEs. However, the implementation of this technology requires a holistic approach that considers technological, social, and policy aspects to achieve optimal success.*

Keywords: *Blockchain, Digital Accounting, MSMEs, Technology Implementation, Financial Efficiency.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi signifikan dalam berbagai sektor industri, termasuk praktik akuntansi. Inovasi teknologi telah mendorong digitalisasi sistem akuntansi yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan akurasi pelaporan keuangan. Akuntansi digital telah menjadi aspek yang sangat penting bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di era digital saat ini. UMKM memiliki peran penting dalam perekonomian global dan nasional. UMKM menyumbang sekitar 60% dari Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap sebagian besar tenaga kerja yang ada. Banyak UMKM masih menghadapi tantangan dalam hal pengelolaan manajemen keuangan dan akuntansi yang efisien.

Teknologi blockchain muncul sebagai solusi revolusioner yang menawarkan keunggulan dalam hal transparansi, keamanan data, otomatisasi, dan efisiensi. Teknologi blockchain sangat relevan bagi UMKM yang seringkali menghadapi kendala dalam hal kepercayaan dan akurasi data keuangan (Tapscott & Tapscott, 2016). Teknologi ini dipercaya mampu mengatasi permasalahan umum yang sering dialami oleh UMKM, seperti risiko penipuan, kesalahan pencatatan, dan kurangnya transparansi. Penerapan teknologi blockchain menjadi sangat krusial untuk meningkatkan transparansi, akurasi, keamanan data, dan efisiensi operasional dalam akuntansi digital UMKM.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk sektor ekonomi dan bisnis. Blockchain adalah salah satu teknologi yang sedang menjadi sorotan dan cukup menjanjikan. Blockchain dikenal karena kemampuannya untuk menyediakan sistem pencatatan yang aman, transparan, efisien, dan tidak dapat diubah. Teknologi blockchain sangat relevan dengan kebutuhan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Blockchain dapat membantu UMKM

dalam mengatasi masalah yang sering dihadapi dalam akuntansi, seperti penipuan, kesalahan pencatatan, dan kurangnya transparansi.

Teknologi blockchain membantu mengurangi biaya operasional serta meningkatkan keamanan dan akuntabilitas dalam pengelolaan keuangan, sehingga berpotensi mendorong pertumbuhan dan keberlanjutan UMKM (Kshetri, 2017). UMKM sering kali menghadapi tantangan besar dalam hal pengelolaan sistem akuntansi, terutama yang berkaitan dengan keterbatasan sumber daya teknologi dan kemampuan pengelola. Keberhasilan implementasi blockchain sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur teknologi serta tingkat pengetahuan pelaku UMKM mengenai teknologi tersebut.

Implementasi blockchain dapat memperkuat integritas data dan mempercepat proses pelaporan keuangan dalam UMKM. Implementasi blockchain mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis data. Relevansi blockchain menjadi topik yang menarik untuk diteliti lebih lanjut dalam akuntansi digital UMKM. Penelitian ini penting untuk mengkaji potensi, tantangan, dan kebutuhan UMKM dalam mengadopsi solusi akuntansi digital berbasis blockchain. Penelitian ini bertujuan meningkatkan kinerja bisnis UMKM dengan mengadopsi solusi akuntansi digital berbasis blockchain.

Teknologi blockchain membawa paradigma baru dalam pengelolaan data keuangan dengan sifatnya yang terdesentralisasi, transparan, dan immutable. Blockchain menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan keamanan, keandalan, dan efisiensi dalam proses pencatatan akuntansi. Blockchain menawarkan transparansi, keamanan data, dan efisiensi sistem yang sangat berpotensi merevolusi praktik akuntansi digital terutama bagi UMKM yang menghadapi tantangan sumber daya dan infrastruktur teknologi (Crosby et al., 2016). Sifat-sifat blockchain sangat relevan dengan kebutuhan UMKM yang sering kali mengalami keterbatasan dalam infrastruktur teknologi. Metadata yang dikumpulkan sangat krusial untuk memahami dampak dan implementasi optimal teknologi blockchain.

Adopsi teknologi blockchain masih menghadapi sejumlah kendala dan tantangan di kalangan UMKM. Biaya investasi awal, kesiapan infrastruktur teknologi, keterbatasan sumber daya manusia, dan kebijakan pemerintah merupakan kendala dan tantangan dalam adopsi teknologi blockchain. Adopsi blockchain dapat mendorong digitalisasi akuntansi UMKM di Indonesia. Tantangan besar terdapat pada kesiapan infrastruktur dan pengetahuan teknologi di kalangan pengusaha kecil (Wijaya & Rahma, 2021). Faktor-faktor seperti tingkat pendidikan, kebijakan insentif teknologi, dan tingkat kesiapan digital menjadi penentu utama dalam keberhasilan implementasi blockchain.

Penelitian interdisipliner sangat diperlukan untuk mengidentifikasi hambatan dan peluang penerapan blockchain dalam konteks UMKM Indonesia. Pemahaman yang mendalam sangat penting untuk dikaji secara sistematis tentang potensi dan tantangan implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM. Penelitian ini hadir untuk menjawab kebutuhan tersebut dengan mengkaji literatur yang sudah ada. Penelitian ini bertujuan menyajikan gambaran komprehensif mengenai pengaruh teknologi blockchain terhadap efisiensi, transparansi, serta keberlanjutan UMKM.

Penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengeksplorasi dampak implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM melalui tinjauan literatur yang sistematis. SLR merupakan metode penting untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan mensintesis bukti dari berbagai studi. SLR memungkinkan peneliti mengidentifikasi tren utama, celah penelitian, dan konsistensi temuan yang relevan dengan topik yang dikaji (Tranfield, Denyer, & Smart, 2003). Pengumpulan metadata membantu memastikan kualitas dan relevansi data yang digunakan dalam studi literatur, tetapi juga mendukung analisis yang akurat dan menyeluruh yang menjadi dasar rekomendasi terbaik untuk praktik dan penelitian selanjutnya (Okoli & Schabram, 2010).

Penelitian ini berupaya memberikan gambaran menyeluruh mengenai manfaat, tantangan, dan strategi implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM. SLR menjadi metode yang sangat efektif untuk mengintegrasikan dan mengevaluasi bukti empiris dari berbagai studi yang relevan. Metode ini memungkinkan peneliti melakukan

analisis yang komprehensif dan sistematis sehingga hasil yang diperoleh dapat dijadikan landasan ilmiah yang kuat.

Penelitian ini diharapkan memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai manfaat dan tantangan implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM. Penelitian ini bertujuan menyusun kerangka pemikiran yang dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya di bidang ini. Penelitian ini diharapkan memberikan wawasan bagi UMKM tentang potensi teknologi blockchain untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam akuntansi digital. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi akademis dan rekomendasi praktis bagi pelaku UMKM dan pembuat kebijakan. Penelitian ini juga dapat memberikan dasar bagi pemerintah untuk membuat kebijakan yang mendukung pengembangan dan penerapan teknologi blockchain.

Technology Acceptance Model (TAM)

Penelitian ini perlu didasarkan pada grand theory yang mampu menjelaskan dinamika adopsi teknologi dan perubahan sistem informasi dalam organisasi. Technology Acceptance Model (TAM) merupakan model yang dikembangkan oleh Davis (1989) untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi oleh individu. TAM sangat relevan untuk mengidentifikasi determinan utama penerimaan teknologi yang dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) dan persepsi manfaat (*perceived usefulness*). Faktor-faktor ini sangat menentukan apakah teknologi blockchain dapat diadopsi secara efektif dan berkelanjutan dalam konteks UMKM.

Model TAM memiliki pengukuran yang jelas dan telah digunakan secara luas dalam berbagai penelitian teknologi informasi, termasuk dalam inovasi digital sektor usaha kecil dan menengah (Venkatesh & Davis, 2000; Teo et al., 2015). Model TAM memudahkan peneliti untuk mengadaptasi dan memvalidasi model dalam konteks UMKM dan blockchain. Penelitian ini menilai bagaimana pelaku UMKM menerima dan menggunakan teknologi blockchain dalam praktik akuntansi mereka. TAM memberikan kerangka untuk mengidentifikasi hambatan dan dorongan psikologis yang mempengaruhi keputusan adopsi.

Studi oleh Oliveira et al. (2019) mengenai penerapan blockchain di sektor bisnis menunjukkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan dan kegunaan teknologi sangat berpengaruh terhadap niat penggunaan blockchain. Penelitian ini menggunakan literatur yang menyoroti variabel-variabel dalam TAM sebagai faktor utama yang memengaruhi kinerja UMKM melalui penerimaan teknologi digital (Yuhertiana, 2015). Penelitian lain dalam konteks UMKM dan inovasi digital juga menemukan bahwa kendala utama dalam adopsi teknologi adalah bagaimana pelaku UMKM memandang manfaat dan kemudahan teknologi baru (Wang et al., 2020).

Penelitian ini dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi perilaku pengguna UMKM dalam menerima teknologi blockchain untuk akuntansi digital. Model TAM menawarkan kerangka empiris yang kuat untuk menguji hipotesis tentang kebutuhan pelatihan, persepsi keamanan, dan kemudahan penggunaan. Metode ini berguna untuk mengoptimalkan adopsi teknologi blockchain di UMKM.

Konsep Dasar Teknologi Blockchain

Blockchain adalah teknologi yang memungkinkan pencatatan, penyimpanan dan transmisi data secara terdistribusi, terdesentralisasi dan aman. Teknologi ini diperkenalkan oleh Satoshi Nakamoto pada tahun 2008 dalam publikasinya yang berjudul "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System". Blockchain terdiri dari rantai blok yang menyimpan informasi transaksi secara kronologis dan terhubung satu sama lain melalui kriptografi. Setiap transaksi dicatat dalam blok yang kemudian dihubungkan secara berurutan membentuk rantai (*chain*). Setiap blok berisi informasi dan data transaksi, timestamp, hash blok sebelumnya, dan hash blok itu sendiri, sehingga menciptakan sistem yang tidak dapat diubah dan transparan.

Blockchain adalah sebuah "rantai blok" yang menggunakan bukti kerja (*proof-of-work*) untuk merekam transaksi secara publik dan aman, yang memungkinkan transaksi elektronik tanpa memerlukan pihak ketiga yang dipercaya (Nakamoto, 2008). Sistem ini menggunakan jaringan *peer-to-peer* yang terdesentralisasi, di mana setiap node dalam jaringan memiliki

salinan blockchain yang sama. Keamanan blockchain bergantung pada kemampuan jaringan untuk melakukan proof-of-work yang memerlukan komputasi yang intensif. Kemampuan ini membuat sangat sulit bagi penyerang untuk mengubah transaksi yang telah direkam dalam blockchain. Nakamoto menyatakan bahwa blockchain dapat digunakan tidak hanya untuk transaksi keuangan, tetapi juga untuk berbagai aplikasi lainnya yang memerlukan keamanan dan transparansi. Karakteristik utama blockchain meliputi desentralisasi, transparansi, keamanan, dan ketidakmudahan untuk dimanipulasi (Nakamoto, 2008).

Blockchain adalah sebuah teknologi yang relatif baru dan telah merevolusi cara kita dalam melakukan transaksi dan merekam data. Blockchain telah menjadi salah satu teknologi yang paling banyak dibicarakan dalam beberapa tahun terakhir. Blockchain memiliki beberapa karakteristik utama yang membuatnya unik dan membedakannya dari teknologi database tradisional. Karakteristik utama dari blockchain meliputi beberapa hal, antara lain:

1. Desentralisasi: Blockchain tidak memiliki otoritas pusat yang mengontrol data. Semua *node* dalam jaringan memiliki salinan lengkap dari blockchain dan berpartisipasi dalam proses validasi transaksi. Blockchain adalah teknologi *ledger* terdistribusi yang memungkinkan jaringan komputer untuk menyimpan data secara terdesentralisasi (Tapscott & Tapscott, 2016).
2. Transparansi: Semua transaksi yang terjadi dalam blockchain dapat dilihat oleh semua pihak yang terlibat dalam jaringan. Hal ini meningkatkan transparansi, kepercayaan dan akuntabilitas di antara para pengguna. Blockchain menyediakan transparansi yang tinggi karena semua transaksi tercatat dalam *ledger* yang dapat diakses oleh semua pihak (Swan, 2015).
3. Keamanan: Data yang tersimpan dalam blockchain dilindungi oleh kriptografi, sehingga membuatnya sulit untuk dimanipulasi. Data yang disimpan juga sulit untuk diubah atau diretas karena setiap blok terhubung dengan blok sebelumnya melalui *hash*. Untuk mengubah data dalam satu blok, seseorang harus mengubah data di semua blok berikutnya dan mendapatkan persetujuan dari mayoritas *node* dalam jaringan. Keamanan blockchain berasal dari kriptografi yang digunakan untuk menghubungkan blok-blok dalam rantai, sehingga membuatnya sangat sulit untuk diretas atau dimanipulasi (Narula et al., 2019).
4. Ketidakmudahan untuk dimanipulasi: Karena setiap blok terhubung dengan blok sebelumnya melalui *hash*, mengubah data dalam satu blok akan mengubah *hash* blok tersebut dan semua blok berikutnya. Hal ini membuat blockchain sangat sulit untuk dimanipulasi. Blockchain memiliki ketidakmudahan untuk dimanipulasi karena setiap blok terhubung dengan blok sebelumnya melalui *hash*, sehingga mengubah satu blok akan mengubah semua blok berikutnya (Zheng et al., 2018).

Ada beberapa jenis blockchain berdasarkan tingkat akses dan kontrolnya:

1. *Public Blockchain* adalah blockchain yang terbuka untuk semua orang. Setiap orang dapat bergabung dalam jaringan, melakukan transaksi, dan berpartisipasi dalam proses validasi. Blockchain publik memungkinkan siapa saja untuk bergabung dalam jaringan, melakukan transaksi, dan berpartisipasi dalam proses validasi (Buterin, 2014). Contoh dari blockchain publik adalah Bitcoin dan Ethereum.
2. *Private Blockchain* adalah blockchain yang terbatas untuk anggota tertentu. Hanya anggota yang diizinkan dapat bergabung dalam jaringan, melakukan transaksi, dan berpartisipasi dalam proses validasi. Blockchain privat memungkinkan organisasi untuk memiliki kontrol lebih atas data mereka dengan membatasi akses hanya untuk anggota tertentu (Crosby et al., 2016). Blockchain privat biasanya digunakan oleh perusahaan atau organisasi yang memerlukan kontrol lebih atas data mereka.
3. *Consortium Blockchain* adalah blockchain yang dikelola oleh sekelompok organisasi. Hanya anggota dari kelompok tersebut yang dapat bergabung dalam jaringan, melakukan transaksi, dan berpartisipasi dalam proses validasi. Blockchain

konsortium memungkinkan kolaborasi antar organisasi dengan membatasi akses hanya untuk anggota kelompok tersebut (Xu et al., 2019). Blockchain konsortium biasanya digunakan untuk kolaborasi antar organisasi.

Blockchain telah berkembang pesat dan memiliki beberapa aplikasi lain di berbagai industry. Blockchain dapat digunakan sebagai Aplikasi Keuangan untuk transfer uang internasional, pembayaran, dan penyelesaian transaksi keuangan lainnya. Blockchain dapat mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan untuk transfer uang internasional dengan menghilangkan perantara (Catalini & Gans, 2020). Blockchain dapat digunakan sebagai Aplikasi Supply Chain untuk melacak pergerakan barang. Blockchain dapat meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam rantai pasokan dengan menyediakan catatan yang tidak dapat diubah tentang pergerakan barang (Wong et al., 2020).

Blockchain dapat digunakan sebagai Aplikasi Kesehatan untuk menyimpan dan berbagi data kesehatan pasien secara aman dan terpercaya. Blockchain dapat meningkatkan keamanan dan privasi data kesehatan pasien dengan menyediakan akses yang terkontrol dan tidak dapat diubah (Azaria et al., 2016). Blockchain dapat digunakan sebagai Aplikasi Pemerintahan untuk menyimpan data kependudukan, catatan tanah, dan dokumen penting lainnya. Blockchain dapat meningkatkan transparansi dan kepercayaan dalam pemerintahan dengan menyediakan catatan yang tidak dapat diubah dan terdesentralisasi (Beck et al., 2016).

Konsep Dasar Akuntansi Digital

Akuntansi digital adalah penggunaan teknologi informasi untuk mengumpulkan, mengelola, memproses, dan melaporkan informasi keuangan. Akuntansi digital mencakup berbagai aspek seperti penggunaan software akuntansi, sistem informasi akuntansi, dan integrasi dengan sistem bisnis lainnya. Tujuan utama dari akuntansi digital adalah memungkinkan perusahaan untuk mengotomasi proses akuntansi, meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam proses akuntansi. Akuntansi digital sangat penting dalam konteks UMKM untuk memahami kesehatan keuangan dan membantu dalam pengelolaan keuangan yang lebih baik, serta pengambilan keputusan yang tepat dan informatif.

Association of Chartered Certified Accountants (ACCA) mendefinisikan akuntansi digital sebagai pembuatan, representasi, dan transfer informasi keuangan ke dalam format elektronik. Catatan akuntansi digital dibuat, ditransfer, dikelola, dan disimpan di lokasi terpusat dalam cloud, yang memungkinkan akuntan menemukan dan mengelola semua data keuangan di mana pun mereka berada. Transformasi ini memfasilitasi pemrosesan, pengelolaan, dan otomatisasi faktur, sehingga memudahkan akuntan mengelola buku besar faktur, memastikan pembayaran tepat waktu, dan mengarsipkan catatan secara efektif (Ivins, 2023). Akuntansi digital memiliki beberapa kelebihan yaitu meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya, meningkatkan akurasi dan mengurangi kesalahan, meningkatkan kemampuan analisis dan pengambilan keputusan, serta meningkatkan keamanan dan integritas data (Romney & Steinbart, 2015).

Akuntansi digital telah mengalami perkembangan yang pesat dalam beberapa tahun terakhir dan menjadi bagian integral dari sistem akuntansi modern di era digital saat ini. Komponen utama akuntansi digital terdiri dari beberapa elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, dan melaporkan informasi keuangan secara akurat dan efektif.

Adapun komponen utama dari akuntansi digital meliputi:

1. Sistem Informasi Akuntansi (SIA): Sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan melaporkan informasi keuangan. Sistem ini mengintegrasikan berbagai fungsi akuntansi dalam satu *platform*, seperti pengelolaan aset, liabilitas, ekuitas, pendapatan, dan biaya. Sistem ini terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), basis data (*database*), dan jaringan (*network*).
2. Teknologi Informasi (TI): Teknologi yang digunakan untuk mendukung sistem informasi akuntansi, seperti komputer, jaringan, perangkat lunak akuntansi, dan basis data.

3. Blockchain: Teknologi yang digunakan untuk merekam transaksi keuangan secara aman dan transparan.
4. *Cloud Computing*: Teknologi yang digunakan untuk menyimpan dan mengakses data keuangan secara online, sehingga memudahkan kolaborasi dan akses data dari mana saja.
5. *Artificial Intelligence* (AI): Teknologi yang digunakan untuk menganalisis dan menginterpretasikan data keuangan. AI memiliki kemampuan analisis, prediksi dan otomatisasi yang lebih baik.
6. *Internet of Things* (IoT): Teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan data keuangan dari berbagai sumber. IoT memiliki kemampuan mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat keputusan yang lebih baik.
7. Big Data: Teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan menganalisis data keuangan dalam jumlah besar.
8. Teknologi Automasi: Teknologi untuk mengotomatisasi berbagai proses dan tugas akuntansi, seperti pembuatan faktur, rekonsiliasi bank, dan pelaporan keuangan.

Penerapan Teknologi Blockchain dalam Akuntansi Digital

Blockchain memiliki potensi untuk merevolusi akuntansi digital dengan menyediakan platform yang aman, transparan, dan dapat diandalkan untuk merekam dan memverifikasi transaksi (Dai & Vasarhelyi, 2017). Penerapan teknologi blockchain dapat dilakukan melalui beberapa cara seperti pencatatan transaksi secara real-time, pengelolaan aset digital, dan audit yang lebih efisien. UMKM dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan efisiensi dengan menggunakan blockchain. Transaksi dapat dicatat langsung dalam buku besar yang terdistribusi, sehingga mengurangi waktu yang diperlukan untuk rekonsiliasi.

Dai & Vasarhelyi (2017) menjelaskan bahwa penerapan teknologi blockchain dapat memberikan beberapa keuntungan. Blockchain dapat meningkatkan transparansi dan kepercayaan dalam transaksi keuangan karena semua pihak yang terlibat dapat melihat dan memverifikasi data yang sama. Blockchain dapat meningkatkan keamanan dan integritas data dengan merekam transaksi dalam blok yang terkunci dan tidak dapat diubah, menggunakan teknologi kriptografi untuk memastikan keamanan dan privasi data. Blockchain dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses akuntansi dengan mengotomatisasi proses akuntansi dan meminimalkan kesalahan manusia, memungkinkan real-time reporting dan analisis data, serta meningkatkan kemampuan audit dan pengawasan.

UMKM memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia. Implementasi blockchain menjadi salah satu kunci untuk meningkatkan kinerja dan daya saing UMKM. Implementasi blockchain juga menjadi solusi untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh UMKM seperti kurangnya akses ke modal dan kurangnya transparansi dalam pengelolaan keuangan. Implementasi blockchain memberikan manfaat yang beragam seperti transparansi, keamanan, efisiensi, dan akurasi (Azhar, H.M., & Junianti, S., 2023):

1. Transparansi: Teknologi blockchain memungkinkan semua pihak yang terlibat untuk melihat dan memverifikasi transaksi. Semua transaksi tercatat dalam blockchain dan dapat diakses oleh semua pihak yang terlibat, sehingga meningkatkan transparansi, kepercayaan dan akuntabilitas.
2. Keamanan: Blockchain menyediakan platform yang aman untuk merekam dan memverifikasi transaksi. Data yang disimpan dalam blockchain sulit untuk diubah atau diretas, sehingga meningkatkan keamanan data dan mengurangi risiko penipuan.
3. Efisiensi: Blockchain membantu mengotomatisasi proses akuntansi untuk dapat dilakukan secara lebih cepat dan efisien karena tidak memerlukan pihak ketiga untuk verifikasi transaksi, sehingga mengurangi waktu dan biaya yang diperlukan.
4. Akurasi: Teknologi blockchain memungkinkan merekam transaksi dengan akurasi yang tinggi, sehingga mengurangi risiko kesalahan dan penipuan. Dengan adanya sistem yang terotomatisasi, kesalahan manusia dalam proses akuntansi dapat diminimalkan.

Implementasi blockchain menghadapi beberapa tantangan yang perlu diatasi untuk memastikan keberhasilan implementasi. Tantangan-tantangan tersebut meliputi biaya implementasi, regulasi, pengetahuan dan keterampilan, serta interoperabilitas (Azhar, H.M., & Junianti, S., 2023):

1. Biaya Implementasi: Implementasi blockchain memerlukan investasi yang signifikan dalam hal teknologi dan infrastruktur.
2. Regulasi: Belum adanya regulasi yang jelas mengenai penggunaan blockchain dapat menjadi hambatan dalam implementasinya.
3. Pengetahuan dan Keterampilan: Kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang blockchain di kalangan UMKM dapat menghambat implementasinya.
4. Interoperabilitas: Integrasi blockchain dengan sistem yang sudah ada dapat menjadi tantangan tersendiri.

Studi Kasus Implementasi Teknologi Blockchain dalam Akuntansi Digital UMKM

Penelitian ini melihat penelitian terdahulu dari literatur yang sudah ada untuk disusun menjadi tujuan dan pendekatan penelitian. Model penelitian ini diharapkan memberikan wawasan baru tentang implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM untuk meningkatkan kinerja dan keberlanjutan bisnisnya.

Beberapa studi kasus telah menunjukkan potensi dan manfaat dari implementasi blockchain dalam akuntansi digital UMKM. Zheng et al. (2018) menunjukkan bahwa penggunaan blockchain dapat meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam proses akuntansi. Blockchain dapat membantu UMKM dalam mengurangi biaya operasional dan meningkatkan kepercayaan dari para pemangku kepentingan (Wang et al., 2019). Penelitian oleh Swagelok menunjukkan bahwa dengan mengadopsi akuntansi digital dapat meningkatkan efisiensi, keamanan, dan aksesibilitas data keuangan. Sebanyak 70% dari faktur yang dihasilkan setiap hari sekarang dikirim secara elektronik, dan mayoritas faktur bulanan dikirim melalui email (Ivins, 2023).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengumpulkan, mengidentifikasi menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis literatur yang relevan. SLR merupakan metode untuk meneliti kumpulan literatur ilmiah guna membentuk wawasan, refleksi kritis, dan jalur penelitian di masa mendatang. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber literatur seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel yang relevan dengan topik penelitian. Data tersebut kemudian dianalisis untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. SLR dipilih karena dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang literatur yang ada dan mengidentifikasi celah penelitian yang belum terjawab.

Penelitian ini menggunakan metode SLR untuk menjelajah, menganalisis, dan memberikan pemahaman mendalam tentang teknologi blockchain dan implementasinya dalam akuntansi digital UMKM. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan pengetahuan di bidang akuntansi dan manajemen UMKM. SLR bertujuan memetakan semua bukti empiris yang relevan dan terbukti memenuhi kriteria inklusif yang didefinisikan sebelumnya, guna menjawab pertanyaan penelitian atau hipotesis tertentu (Snyder, 2019). SLR memerlukan ketelitian pencarian yang komprehensif dan tidak bias, serta transparansi yang jelas dalam pengumpulan dan sintesis data untuk meningkatkan legitimasi dan objektivitas hasilnya (Tranfield et al., 2003).

SLR berisi studi dalam literatur ilmiah tentang suatu fenomena atau teori dan digunakan sebagai populasi makalah yang akan ditinjau. Bagian ini menjelaskan metode pencarian dan pemilihan kriteria mengenai tinjauan, ekstraksi dan analisis data, evaluasi kualitas dan bias penelitian, serta keterbatasan dan sumber heterogenitas. Basis data utama yang digunakan adalah Google Scholar dan Scopus untuk mengumpulkan artikel yang ditinjau. Basis data ini dipilih karena kelengkapan dan keandalannya dalam menyediakan literatur ilmiah. Kedua basis data ini dipilih karena cakupan, kualitas, dan prestisinya menjamin bahwa semua artikel yang dikumpulkan adalah artikel berkualitas. Meski penelitian kami hanya dalam

bidang dua database, namun kedua database tersebut mencakup sebagian besar publikasi ilmiah berkualitas di bidang sosial (Gasparyan et al., 2013).

Planning (Perencanaan)

Tahap Perencanaan adalah tahap awal dalam SLR. Tahap ini melibatkan persiapan dan perumusan protokol penelitian. Tahap ini meliputi beberapa langkah yaitu: (1) Menetapkan topik dan pertanyaan penelitian yang spesifik dan relevan, (2) Merumuskan dan mengembangkan protokol penelitian yang sistematis dan komprehensif, (3) Menentukan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memilih studi yang relevan, (4) Menganalisis dan mengidentifikasi sumber-sumber literatur yang relevan dan memadai untuk memastikan bahwa protokol dapat berfungsi dengan baik.

Tahap ini terbagi menjadi 2 sub tahap yaitu perumusan pertanyaan penelitian (RQ) dan pengembangan protokol tinjauan. RQ merupakan pertanyaan penelitian yang digunakan untuk memandu proses pencarian atau ekstraksi literatur. Pertanyaan penelitian merupakan awal dan pondasi berjalannya SLR. Formulasi RQ didasarkan pada 5 elemen yang dikenal dengan sebutan PICOC:

- *Population (P)*: UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) dan berbagai industri yang relevan dengan UMKM
- *Intervention (I)*: Implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM
- *Comparison (C)*: Sistem akuntansi tradisional vs sistem akuntansi digital dengan teknologi blockchain.
- *Outcomes (O)*: Efisiensi dan efektifitas dalam pengelolaan keuangan, keamanan dan transparansi dalam transaksi keuangan, serta pengaruh terhadap kinerja dan keberlanjutan UMKM
- *Context (C)*: Industri dan bisnis UMKM di Indonesia, Regulasi dan kebijakan yang relevan dengan implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM

Pertanyaan penelitian (RQ) menentukan subjek, tujuan, dan ruang lingkup tinjauan sistematis (Booth et al., 2011). Kami mengidentifikasi pertanyaan penelitian sebagai berikut:
RQ1: Apa saja manfaat dan keunggulan implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM dibandingkan dengan sistem akuntansi tradisional?

Pertanyaan ini bertujuan untuk mengetahui apakah implementasi teknologi blockchain dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam pengelolaan keuangan UMKM. Penelitian ini berfokus pada identifikasi potensi penghematan biaya dan peningkatan produktivitas yang dapat diperoleh dari penggunaan blockchain. Penelitian ini mengumpulkan informasi yang dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan strategi implementasi dengan memahami apakah teknologi ini mampu meningkatkan keamanan dan transparansi dalam transaksi keuangan. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan pengetahuan tentang blockchain dalam akuntansi digital UMKM dan membantu para pelaku UMKM dalam membuat keputusan yang tepat.

RQ2: Bagaimana implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM mempengaruhi efisiensi dan efektifitas dalam pengelolaan keuangan UMKM?

Pertanyaan ini bertujuan untuk mengetahui apakah implementasi teknologi blockchain dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan keuangan UMKM. Penelitian ini akan mengidentifikasi area pengelolaan keuangan yang paling terpengaruh oleh teknologi blockchain. Kami ingin mengetahui bagaimana UMKM dapat memanfaatkan teknologi ini untuk meningkatkan kinerja keuangan dan mengurangi biaya. Penelitian ini akan mengumpulkan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan strategi implementasi teknologi blockchain dalam pengelolaan keuangan UMKM. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan pengetahuan tentang dampak implementasi teknologi blockchain terhadap efisiensi dan efektivitas pengelolaan keuangan UMKM.

RQ3: Apa saja tantangan dan hambatan yang dihadapi oleh UMKM dalam implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tantangan utama yang dihadapi oleh UMKM dalam implementasi teknologi blockchain. Penelitian ini akan mengidentifikasi area yang

memerlukan perhatian khusus untuk membantu UMKM mengatasi tantangan dan hambatan yang muncul. Kami berharap dapat mengembangkan strategi dan solusi efektif dengan mengumpulkan informasi yang relevan. Penelitian ini akan mengeksplorasi bagaimana UMKM dapat mempersiapkan diri agar lebih siap menghadapi tantangan dalam implementasi teknologi blockchain. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan pengetahuan tentang tantangan dan hambatan yang dihadapi oleh UMKM serta membantu mereka dalam merumuskan strategi untuk mengatasi isu-isu yang ada.

RQ4: Bagaimana regulasi dan kebijakan yang relevan mempengaruhi implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM di Indonesia?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah regulasi dan kebijakan sudah memadai untuk mendukung implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM. Penelitian ini akan mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian khusus dari pemerintah dan lembaga terkait. Kami berupaya mengembangkan strategi dan kebijakan efektif dengan mengumpulkan informasi yang relevan. Penelitian ini akan mengeksplorasi bagaimana UMKM dapat memanfaatkan regulasi dan kebijakan yang ada untuk mendukung implementasi teknologi blockchain. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan pengetahuan tentang peran regulasi dan kebijakan dalam implementasi teknologi blockchain di akuntansi digital UMKM di Indonesia, serta membantu pemerintah dan lembaga terkait dalam merumuskan strategi dan kebijakan yang lebih baik.

Conducting (Pelaksanaan)

Tahap Pelaksanaan adalah tahap kedua dalam SLR. Kegiatan pada tahap ini meliputi pengumpulan dan analisis data sesuai dengan protokol yang telah ditentukan. Langkah-langkah pada tahap ini adalah: (1) Mencari, mengidentifikasi dan mengumpulkan artikel dari berbagai sumber yang relevan dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi (seperti database akademik, jurnal, dan repositori), (2) Mengumpulkan dan mengorganisir atau menyaring data dari studi yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan, (3) Menilai dan mengevaluasi kualitas studi yang dipilih menggunakan instrumen evaluasi yang sistematis, (4) Menganalisis dan mensintesis data serta mengintegrasikan hasil penelitian dari studi yang dipilih untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Penelitian ini menggunakan SLR untuk mengkaji literatur terkait implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM. Tahap Pelaksanaan terdiri dari dua poin utama yaitu mencari literatur dan menerapkan kriteria eksklusi-inklusi.

1. Mencari literatur

Langkah pertama dalam menerapkan metode tinjauan sistematis adalah proses mengidentifikasi dan mengumpulkan sumber-sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian. Tahap ini sangat penting karena kualitas dan relevansi literatur akan mempengaruhi hasil penelitian. Google Scholar dan Scopus adalah sumber informasi utama kami untuk memastikan keandalan dan inklusivitas ilmiah. Kita sebaiknya menggunakan *tool software* seperti Publish or Perish untuk membantu mencari dan mengidentifikasi literatur.

Tahap ini merupakan tahap yang menekankan dari pelaksanaan SLR. Penentuan kata kunci (keyword) yang tepat pada pencarian literatur (search string) sangat penting untuk mendapatkan hasil pencarian yang relevan. Peneliti harus menggunakan kombinasi kata kunci yang mencerminkan topik penelitian. Kata kunci yang digunakan antara lain Blockchain, Akuntansi Digital, UMKM, Implementasi Teknologi, Efisiensi Keuangan. Peneliti melakukan pencarian di database yang telah dipilih dengan menggunakan operator logika. Pencarian dapat dilakukan dengan menggunakan operator logika (AND, OR, NOT) untuk mengkombinasikan kata kunci dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik. Dalam pencarian ini ada 2 kombinasi kata kunci yang digunakan antara lain:

- *"Blockchain Technology" AND "Digital Accounting" AND "MSMEs"*
- *"Blockchain Implementation" AND "Digital Accounting Systems" AND "MSMEs and Technology" AND "Accounting Innovation" AND "Blockchain in Accounting"*

Selanjutnya adalah menentukan sumber (*digital library*) untuk mencari literatur. Kita sebaiknya menggunakan *tool* software seperti Mendeley untuk membantu mengelola literatur. Langkah selanjutnya adalah memilih literature yang benar. Kita sebaiknya membuat kriteria komprehensif seperti kriteria inklusi dan kriteria pengecualian) untuk memilih atau menolak dokumen.

2. Menerapkan kriteria eksklusi dan inklusi

Langkah selanjutnya adalah menerapkan kriteria eksklusi-inklusi untuk menyaring artikel yang relevan dan sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria eksklusi-inklusi membantu peneliti memastikan bahwa literatur yang digunakan memiliki kualitas yang baik dan relevan dengan topik penelitian.

Proses ekstraksi dan analisis data melibatkan penggunaan formulir ekstraksi data standar yang berisi informasi relevan termasuk penulis, tahun penerbitan, desain studi, ukuran sampel, metode pengumpulan dan pengolahan data, dan temuan utama. Tinjauan ini membahas potensi keterbatasan dan sumber heterogenitas dengan menyediakan penjelasan yang jelas tentang kriteria inklusi dan eksklusi untuk studi, serta strategi pencarian dan proses ekstraksi dan analisis data. Tinjauan ini juga mengakui potensi keterbatasan studi yang disertakan seperti ukuran sampel, spesifik tempat studi tersebut dilakukan, dan potensi bias penulis.

Pencarian dasar dilakukan pada 11 Januari 2025 dilakukan pada Google Scholar dan Scopus dengan kata kunci tertentu. Pencarian tersebut menghasilkan 255 hasil yang diekstrak dari basis data tersebut dengan istilah pencarian yang ditetapkan. Jenis dokumen dan filter bahasa diatur untuk membatasi hasil pada Artikel dalam Bahasa Inggris. Filter ini mengurangi sampel dari 255 hasil awal menjadi 62 artikel. Penulis menggunakan batasan periode waktu sebagai filter terakhir untuk memastikan relevansi. Penulis membatasi pencarian pada artikel yang diterbitkan selama 2 tahun terakhir yaitu 2024–2025. Pembatasan periode waktu ini menghasilkan sampel akhir sebesar 43 artikel. Opsi memungkinkan perolehan data yang signifikan untuk membangun kerangka konseptual.

Jumlah akhir artikel yang diambil adalah 36 artikel yang unik setelah menghapus duplikat dan menghitung artikel yang hilang. Artikel yang relevan dan layak adalah 22 artikel. Pemilihan dan pengumpulan artikel mengikuti protokol penelitian yang bertujuan untuk memasukkan studi yang relevan. Sistematis mengacu pada tajuk, abstrak, dan kata kunci setiap artikel untuk memastikan kecocokan dengan fokus penelitian. Artikel yang dikumpulkan adalah yang dipublikasikan dalam Bahasa Inggris dan diterbitkan antara tahun 2024 dan 2025 yang secara eksplisit menyinggung tentang implementasi teknologi blockchain dan akuntansi digital di konteks UMKM.

Artikel yang tidak memenuhi syarat dapat dikesampingkan karena berbagai alasan seperti artikel tidak lengkap, artikel tidak relevan, artikel diterbitkan sebelum rentang waktu, dan artikel yang tidak dalam Bahasa Inggris. Peneliti menyaring artikel yang telah dikumpulkan setelah menemukan kriteria inklusi dan eksklusi. Penyaringan dapat dilakukan dengan membaca abstrak dan kesimpulan artikel untuk menentukan apakah artikel memenuhi kriteria inklusi. Peneliti mendokumentasikan artikel yang lolos penyaringan seperti judul, penulis, tahun publikasi, dan ringkasan hasil. Dokumentasi akan digunakan dalam analisis dan pembahasan hasil penelitian.

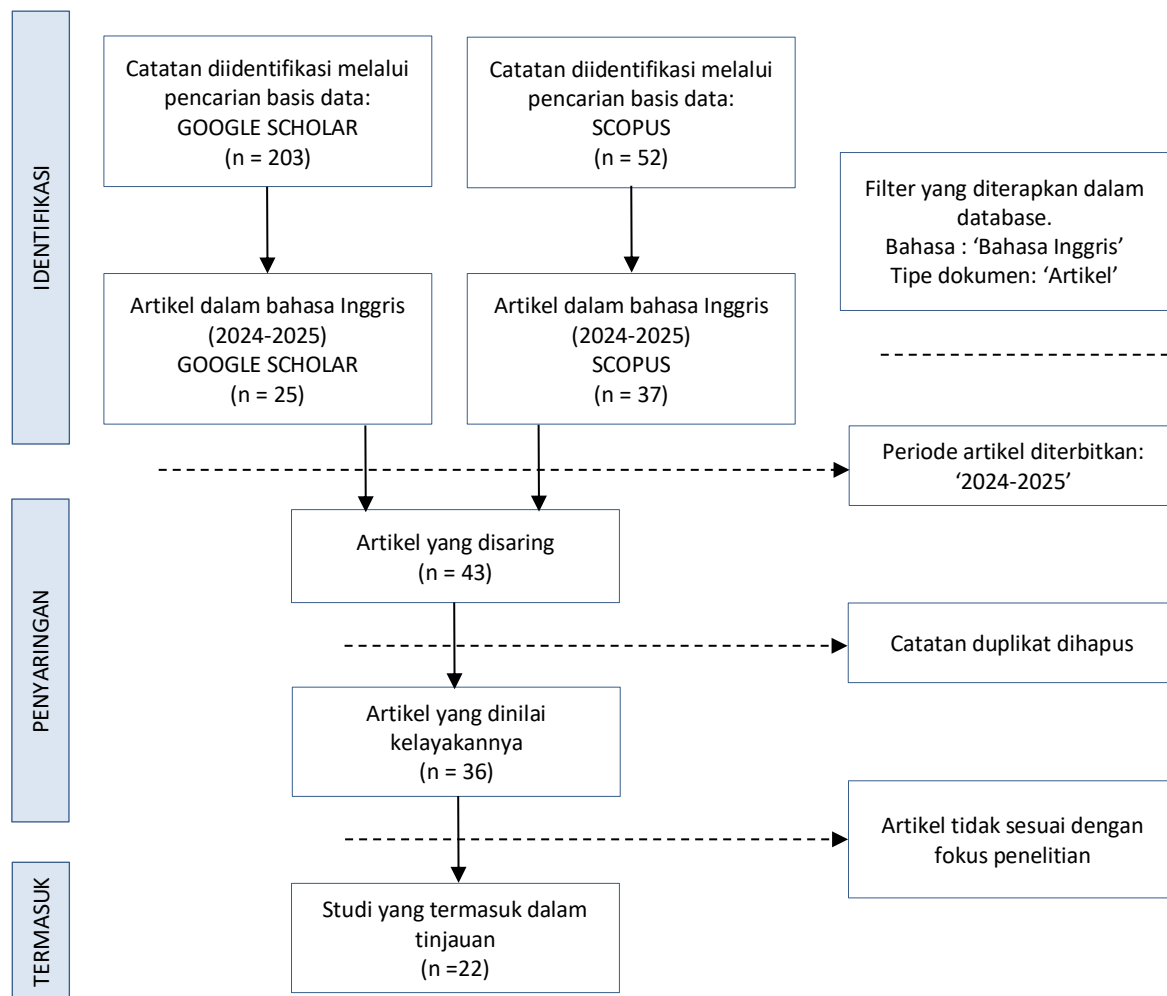
Tabel 1. Artikel yang terpilih sebagai studi dalam tinjauan penelitian
Sumber : Diolah penulis

JUDUL, PENELITI & TAHUN PUBLIKASI	HASIL
A Comprehensive Review of Blockchain Technology-Enabled Smart Manufacturing: A Framework, Challenges and Future Research Directions (Xin Guo, Geng Zhang, & Yingfeng Zhang, 2022)	<p>Penelitian tentang teknologi blockchain dan manufaktur cerdas dalam Industri 4.0 masih terbatas.</p> <p>Artikel ini memberikan tinjauan komprehensif tentang teknologi blockchain dalam manufaktur cerdas, mengidentifikasi masalah kritis dan solusi blockchain, serta mengusulkan kerangka konseptual untuk sistem manufaktur cerdas yang didukung teknologi blockchain.</p> <p>Penelitian masa depan harus fokus pada meningkatkan integrasi sistem, perlindungan privasi, dan skalabilitas sistem.</p>
A Review of Blockchain and Cryptocurrency in the South African Banking (Siphiwe Sithole, Eric Mikobi Bakama, Khathutshelo Mushavhanamadi, 2022)	<p>Mengungkapkan bahwa Blockchain adalah cara mengelola kumpulan data yang didistribusikan melalui jaringan komputer global tanpa titik kontrol tunggal.</p> <p>Meskipun blockchain dan mata uang kripto merupakan teknologi yang telah digunakan di negara lain, Afrika Selatan masih harus menempuh jalan panjang untuk mengadopsinya secara penuh.</p> <p>Faktor-faktor seperti pendidikan tentang teknologi ini dan kesiapan infrastruktur masih menjadi tantangan yang signifikan di negara tersebut; meskipun demikian, masih ada harapan bagi negara tersebut untuk menggunakan teknologi tersebut karena manusia terus-menerus dinamis.</p>
Blockchain And Supply Chain Finance: A Critical Literature Review At The Intersection Of Operations, Finance And Law (Ilias Ioannou, Guven Demirel, 2022)	<p>Bahwa kurangnya visibilitas terhadap aliran material rantai pasokan, proses manual yang tidak efisien, dokumentasi berbasis kertas, beban kepatuhan terhadap peraturan, dan risiko penipuan merupakan hambatan utama dalam proses SCF yang ada.</p> <p>Memberikan analisis mengenai solusi berbasis blockchain dalam perdagangan dan pembiayaan rantai pasokan, bersama dengan pemeriksaan mutakhir atas solusi teoritis, yang dapat meningkatkan kemampuan regulator untuk mengidentifikasi masalah hukum lebih lanjut yang mungkin muncul dan merancang UU dan mekanisme yang akan memfasilitasi inovasi.</p>
How Can Blockchain Contribute to Developing Country Economies A Literature Review on Application Areas (Tom Gillpatrick, Semra Boga, Oncel Aldanmaz, 2022)	<p>Di banyak negara berkembang, terdapat infrastruktur digital yang tidak memadai dan modal yang dibutuhkan untuk mengembangkan infrastruktur digital tersebut.</p> <p>Menekankan bahwa teknologi blockchain memiliki potensi besar untuk mengatasi tantangan kritis yang dihadapi negara-negara berkembang, seperti kurangnya pendaftaran properti yang aman, akses ke sumber daya keuangan, dan kepercayaan serta jejak dalam rantai pasokan.</p> <p>Namun, keberhasilan implementasi blockchain ini tergantung pada tingkat perkembangan negara, sikap politik terhadap transparansi, serta infrastruktur teknologi yang ada di masing-masing negara.</p>
Scalability Solutions in Blockchain-Supported Manufacturing: A Survey (Nejc Rožman, Marko Corn, Gašper Škulj, Janez Diaci, Primož Podržaj, 2022)	<p>Luasnya penanganan masalah skalabilitas dalam literatur dan jumlah konsep yang diusulkan yang memperluas solusi tujuan umum dengan fungsionalitas khusus manufaktur meningkat seiring waktu.</p> <p>Sebagian besar literatur mengabaikan trilema skalabilitas, terlepas dari solusi skalabilitas yang diusulkan, tetap menjadi kendala yang akan dihadapi sistem manufaktur besar yang didukung blockchain cepat atau lambat.</p> <p>Tidak ada implementasi konsep yang diusulkan dalam industri yang akan menegaskan perlunya mematuhi keterbatasan skalabilitas teknologi blockchain dalam sistem manufaktur.</p>
An Optimized Method for Information System Transactions Based on Blockchain (Jazem Mutared Alanazi, Ahmad Ali AlZubi, 2023)	<p>Bahwa algoritma yang diusulkan untuk optimasi jalur propagasi dalam jaringan blockchain secara signifikan meningkatkan efisiensi transaksi.</p> <p>Menunjukkan sebuah keseimbangan berfungsi antara jumlah pesan yang dikirim dan waktu yang dibutuhkan untuk propagasi, yang meningkatkan efisiensi keseluruhan dari jaringan blockchain.</p> <p>Hasil yang konsisten di berbagai topologi jaringan, yang mencakup pengaruh dari jumlah node dan derajat <i>node</i>, menegaskan keberlanjutan algoritma dalam situasi yang berbeda.</p> <p>Bahwa penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan teknik yang lebih efisien untuk mengelola transaksi dalam sistem berbasis blockchain, dengan fokus khusus pada potensi pengurangan risiko penyerangan dan peningkatan kecepatan transaksi dalam lingkungan yang terdesentralisasi.</p>
Application Of Blockchain In Enterprise Financing: Literature Review And Knowledge Framework (Hua Song, Yudong Yang, Zheng Tao, 2023)	<p>Studi ini menyajikan kemajuan penelitian aplikasi blockchain dalam pembiayaan langsung, kredit bank, pembiayaan rantai pasokan, dan moda pembiayaan lainnya serta menganalisis persamaan dan perbedaan antara literatur domestik dan internasional.</p> <p>Mengungkap mekanisme pendukung blockchain dalam pembiayaan perusahaan, tercermin sebagai peningkatan kualitas informasi (elemen data), inovasi mekanisme kepercayaan (proses bisnis) dan peningkatan struktur kolaborasi (struktur jaringan).</p> <p>Menemukan beberapa tantangan (misalnya ketidakpastian teknologi, keamanan data, dan perubahan organisasi) dan tren (misalnya inovasi terintegrasi dari berbagai teknologi digital).</p> <p>Selain itu, penulis mengidentifikasi beberapa kesenjangan dan peluang untuk</p>

	penelitian lebih lanjut.
Blockchain Adoption In Supply Chains: Implications For Sustainability (Tianyu Zhang, Fu Jiaa, Lujie Chen, 2023)	Studi ini memperluas studi sebelumnya tentang adopsi blockchain di SCM dengan mempertimbangkan bagaimana blockchain memengaruhi SCM dari aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Tinjauan ini mengidentifikasi empat tema utama dalam topik implementasi blockchain dan SCM, sehingga membantu para peneliti menghindari fokus pada penyelidikan topik yang matang dan jenuh. Kesenjangan penelitian diidentifikasi, penelitian masa depan direkomendasikan bagi para akademisi, memungkinkan pengembangan adopsi blockchain yang komprehensif di SC.
Blockchain-Based Decentralized Co-governance: Innovations and Solutions for Sustainable Crowdfunding (Bingyou Chen, Yu Luo, Jieni Li, Yujian Li, Ying Liu, Fan Yang, Junge Bo, Yanan Qiao, 2023)	Mengeksplorasi Ekosistem <i>Crowdfunding</i> Tata Kelola Bersama Terdesentralisasi (DCC), sebuah pendekatan baru yang tidak hanya mengatasi masalah inheren dalam <i>platform crowdfunding</i> konvensional, tetapi juga memperkenalkan paradigma baru dalam ranah <i>crowdfunding</i> blockchain. Model DCC mendefinisikan ulang cara kita memandang tenaga kerja, modal, dan tata kelola dalam ekonomi token, menghadirkan perspektif baru yang mewujudkan prinsip-prinsip demokratis, adil, dan setara. Implikasi mendalam ini untuk penelitian dan praktik membuka jalan bagi eksplorasi dan studi di masa mendatang, sekaligus menyelesaikan tantangan yang dihadapi oleh <i>platform crowdfunding</i> konvensional.
Blockchain Technology In Digitalization Of Recording Accounting Transactions (Meiryani, Marcelino, Rusmanto, T., Lesmana, T., Modjo, M.I., Budiarto, A.Y., 2023)	Bahwa teknologi blockchain memiliki potensi untuk diimplementasikan pada bidang akuntansi, audit dan keuangan. Bahwa dampak positif blockchain dalam digitalisasi pencatatan akuntansi adalah adanya kebebasan akses untuk melihat catatan-catatan penting sehingga auditor dapat dengan mudah mengotorisasi transaksi, kemudahan dalam memvalidasi transaksi, jaminan integritas dan keandalan data, proses verifikasi yang dilakukan secara otomatis, memperoleh data secara langsung tanpa pihak ketiga, kemudahan dalam memberikan penilaian laporan keuangan, memiliki fitur analisis big data yang terjamin kebenarannya, serta membuat proses akuntansi menjadi lebih luas dan <i>real-time</i> .
Checking the Effectiveness of Blockchain Application in Fraud Detection with A Systematic Literature Review Approach (Satinder Singh, Sarabjeet Singh, Tanveer Kajla, 2023)	Mengeksplorasi berbagai jenis domain bisnis yang menggunakan blockchain dalam mendeteksi penipuan. Meneliti efektivitasnya di sektor lain seperti asuransi, bank, transaksi <i>daring</i> , <i>real estate</i> , penggunaan kartu kredit, dll.
Corporate Governance in the Digital Age: A Comprehensive Review of Blockchain, AI, and Big Data Impacts, Opportunities, and Challenges (Mochammad Fahlevi, Moeljadi, Siti Aisjah, Atim Djazuli, 2023)	Mengungkapkan bahwa blockchain, dengan potensinya untuk meningkatkan transparansi dan mengurangi asimetri informasi, menjanjikan untuk mengubah praktik akuntansi dan audit. Potensi AI untuk menambah kemampuan pengambilan keputusan menawarkan peluang untuk meningkatkan efisiensi audit, tetapi menimbulkan masalah etika dan kompleksitas implementasi. Big Data menghadirkan peluang untuk mendorong inovasi berkelanjutan dan pengambilan keputusan yang terinformasi, dan menimbulkan tantangan signifikan terkait privasi dan keamanan data. Temuan studi ini memiliki implikasi bagi para praktisi, pembuat kebijakan, dan akademisi, serta memberikan wawasan penting mengenai interaksi dinamis antara teknologi disruptif dan tata kelola perusahaan.
Covid-19 Systematic Overview Decentralization Using Blockchain Technology (Surono, Bob Subhan Riza, Andri Ma'Mun, Ahmad Ramadan, Rosdiana, Natasya Aprila Yusuf, 2023)	Kelemahan penelitian ini adalah integrasi Blockchain dengan HIS yang ada yaitu: hambatan klien, permintaan daya komputasi yang tinggi, dan biaya eksekusi. Penelitian ini diharapkan dapat mengevaluasi kekurangan penelitian sebelumnya untuk inovasi dalam penelitian mendatang.
Filling The SME Credit Gap: A Systematic Review Of Blockchain-Based SME Finance Literature (Deepak Kumar, B.V. Phai, Na veen Chilamkurti, Suman Saurabh, Vanessa Ratten, 2023)	Bahwa keuangan UKM berbasis blockchain memiliki janji yang signifikan dalam mengatasi kesenjangan kredit dengan memanfaatkan sifat teknologi blockchain yang terdesentralisasi dan transparan. Manfaat yang diidentifikasi meliputi pengurangan asimetri informasi, peningkatan akses ke pembiayaan, peningkatan proses penilaian kredit, dan peningkatan inklusi keuangan. Akan tetapi, literatur mengakui beberapa tantangan dan keterbatasan, seperti ketidakpastian regulasi, masalah skalabilitas, kompleksitas operasional, dan potensi risiko keamanan.
Recent Trends in Blockchain Adoption in India (Vijaya Kittu Manda, Khaliq Lubza Nihar, 2023)	Pasar digital terus berkembang pesat dengan tren yang meningkat di seluruh dunia, dan sebagian besar negara berkembang dan mapan mendominasi sektor mata uang kripto dan blockchain. Menurut Blockchain Council, 10 negara teratas yang telah mengadopsi teknologi blockchain adalah Jepang, Tiongkok, Lebanon, Swiss, Afrika Selatan, Inggris, Singapura, Bahama, Amerika Serikat, dan Estonia. Dividen demografi India menjadikan negara tersebut pasar potensial untuk adopsi blockchain awal.
Adaptation of Blockchain	Negara-negara melaporkan LC yang mendukung blockchain sebagai cara yang

Technology into the Letter of Credit (LC) Arrangement: An Overview of the Sustainable Business Practice in Asia (Afroza Sultana, Shahidul Alam, 2024)	hemat waktu, lebih murah, dan aman. Interoperabilitas, skalabilitas, tidak adanya infrastruktur hukum dan administratif, tekanan untuk keterampilan baru, dan masalah keamanan siber merupakan tantangan yang paling banyak disebutkan di antara pengguna. Contoh <i>regulatory sandbox</i> dan upaya kolaboratif ditemukan di beberapa negara, meskipun beberapa negara belum menerbitkan pedoman aplikasi.
Blockchain Technology And Its Importance For The Growth And Prosperity Of Indian Small And Medium-Sized Enterprises (Prof. Ravinder Rena, 2024)	Studi ini menemukan bahwa UKM India, terlepas dari berbagai tantangan yang dihadapi, masih dapat memperoleh keuntungan besar dengan memanfaatkan teknologi yang harus didukung oleh ekosistem pemerintah, iklim politik, kondisi ekonomi global, situasi pasar yang stabil, dan pola pikir di antara pemilik UKM dan para pembuat keputusan untuk bekerja sama secara kohesif. Memberikan beberapa rekomendasi tingkat kebijakan untuk pertumbuhan UKM yang berkelanjutan dalam waktu dekat.
Blockchain Technology as an Approach for Enhancing Communication in the Construction Industry (Yomna A. Elsaedy 2024)	Ada hubungan yang kuat antara penerapan BCT dengan peningkatan komunikasi, kolaborasi di industri konstruksi. BCT dapat mengatasi tantangan seperti pembayaran yang tertunda, kekurangan kepercayaan, dan manajemen logistik. Dengan mengintegrasikan BCT ke dalam sistem BIM (Building Information Modeling) dan IoT, proyek dapat meningkatkan akurasi dan transparansi informasi, serta memfasilitasi penyelesaian pembayaran secara otomatis melalui kontrak pintar. Penelitian juga memberikan rekomendasi bagi perusahaan desain dan konstruksi untuk menerapkan sistem pelatihan guna membantu karyawan beradaptasi dengan teknologi inovatif ini. Menunjukkan potensi besar teknologi blockchain untuk mengatasi berbagai masalah komunikasi di industri konstruksi dan meningkatkan efisiensi proyek secara keseluruhan.
Managing Big Data And Blockchain For Enterprise Internationalization Process: Mediating Role Of Dynamic Accounting System Capability (Huy Quang Pham, Phuc Kien Vu, 2024)	Hasilnya mengonfirmasi hubungan yang signifikan dan positif antara BDAC, BT, dan IP. Secara bersamaan, hubungan ini sebagian dipengaruhi oleh DAISC. Para praktisi sangat diuntungkan dari wawasan terperinci tentang temuan tersebut, karena akan memberikan panduan tentang cara mengidentifikasi dan memanfaatkan peluang pertumbuhan yang diberikan oleh teknologi digital. Pengamatan tersebut memberikan wawasan baru kepada para pembuat kebijakan tentang langkah kebijakan yang diperlukan untuk mendukung penerapan teknologi digital dan mendorong penerapan sistem informasi akuntansi yang dinamis, yang dapat menghasilkan manfaat yang signifikan di masa mendatang.
Potential And Challenges Of Blockchain Technology Implementation In Higher Education: A Systematic Literature Review (Gusi Putu Lestara Permana, Komang Ayu Widyani Martatika, 2024)	Teknologi blockchain berkembang pesat dan memiliki potensi signifikan untuk mentransformasi perguruan tinggi dengan meningkatkan kepercayaan, keamanan, dan transparansi dalam proses akademik. Saat ini, blockchain belum siap untuk segera diterapkan di lembaga pendidikan Indonesia, karena masih dalam tahap pengembangan. Perlu penelitian lebih lanjut untuk memperjelas potensinya dan studi kasus dunia nyata dari negara-negara dengan implementasi blockchain yang berhasil untuk memandu pembuatan kebijakan di masa mendatang. Secara keseluruhan, integrasi blockchain yang efektif ke dalam pendidikan Indonesia membutuhkan kerja sama antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan pakar teknologi.
Sustainable Supply Chain Visibility Management On The Ground Of Blockchain Awareness: A Systematic Literature Review (Mahadi Hasan Miraz, Abba Ya'u, Hwang Ha Jin, Osaro Aigbogun, James Bakul Sarkar, Mohammad Tariq Hasan, Abul Kalam, 2024)	Pengenalan arsitektur manajemen visibilitas rantai pasokan berkelanjutan (SSCVM) memberikan gambaran lengkap tentang manajemen dan literatur visibilitas rantai pasokan berkelanjutan berbasis blockchain. Studi ini menyoroti cara memfasilitasi keputusan dan tindakan dalam semua manajemen rantai pasokan berbasis blockchain di sektor bisnis, teknik, dan pendidikan. Studi ini menarik perhatian pada potensi kesulitan yang terkait dengan teknologi blockchain, seperti insentif adopsi, masalah penyebaran dan implementasi, serta aturan dan regulasi pemerintah.
The Impact Of Cryptocurrencie and Blockchain Technologies on the Accounting and Audit Systems (Nataliia Pravdiuk, Mykola Miroshnichenko, Iryna Lukanovska, Yarmila Tkai, Uliana Motorniuk, 2024)	Bahwa pengembangan alat mata uang kripto dan blockchain untuk mengotomatiskan pengumpulan dan pemrosesan informasi memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas dan aksesibilitas prosedur audit keuangan, memperkuat posisi alat digital sebagai peserta aktif dalam proses audit komunikatif dan informasional modern. Mengajukan penelitian mendatang fokus terkonsentrasi pada perumusan rekomendasi khusus untuk standar akuntansi tentang mata uang kripto. Penekanan harus diarahkan pada evolusi kerangka peraturan internasional, yang mendorong standarisasi dan harmonisasi praktik akuntansi dalam lingkup ekonomi digital global yang menyeluruh.

Gambar 1 merupakan gambaran fase metodologi penelitian diagram PRISMA yang dimodifikasi tinjauan sistematis kualitatif (Page et al., 2021). Diagram PRISMA adalah alat yang menunjukkan bagaimana informasi bergerak melalui tinjauan sistematis. Prosedur ini membutuhkan dokumentasi yang ketat tentang jumlah catatan yang diidentifikasi, disertakan, dan dihilangkan. Diagram ini memiliki alasan pengecualian yang spesifik.



Gambar 1. Protokol Pencarian (di adaptasi dari Page et al, 2021)
Sumber : Diolah penulis

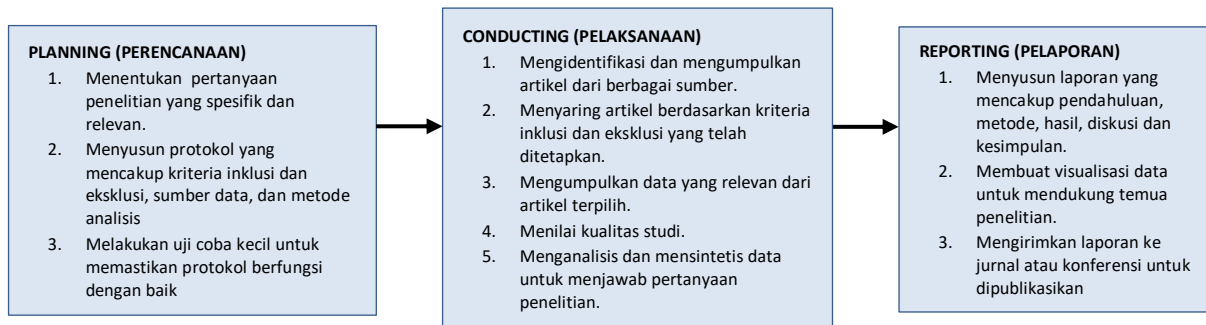
Reporting (Pelaporan)

Tahap pelaporan adalah tahap ketiga dan terakhir dalam SLR. Tahap pelaporan meliputi penyusunan dan publikasi hasil penelitian. Langkah-langkah dalam tahapan ini antara lain (1) menyusun laporan penelitian yang sistematis dan komprehensif, (2) menyiapkan visualisasi data yang mendukung laporan, (3) membahas implikasi hasil penelitian dan memberikan rekomendasi untuk penelitian lanjutan, serta (4) mengirimkan laporan ke jurnal atau konferensi untuk dipublikasikan. Dalam tahap ini penulis menuliskan hasil SLR berbentuk tulisan untuk dipublikasikan. Penulis dapat mempublikasikan hasil SLR dalam bentuk paper ke jurnal ilmiah atau menyusun Bab 2 tentang *Literature Review* dari skripsi/tesis/disertasi milik kita sendiri (Wahono, 2013).

Struktur penulisan SLR biasanya terdiri dari 3 bagian besar, yaitu Pendahuluan (*Introduction*), Utama (*Main Body*) dan Kesimpulan (*Conclusion*). Bagian Pendahuluan berisi latar belakang dan landasan mengapa SLR suatu topik penting. Bagian Utama berisi protokol SLR, hasil analisis, sintesis temuan, dan diskusi yang membahas implikasi dari hasil SLR tersebut. Bagian Kesimpulan berisi rangkuman temuan sesuai dengan RQ. Tahapan SLR digunakan untuk menulis artikel "Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Akuntansi Digital UMKM: Systematic Literature Review".

Langkah selanjutnya adalah mengekstrak data dan mensintesis hasil dari literatur yang dikumpulkan (sintesis bukti). Penulis membuat *paper work* (ringkasan) untuk 22 artikel yang dipilih. Ringkasan berisi gambaran umum dari semua jurnal yang dipilih, sehingga

artikel ini dapat penulis selesaikan tanpa harus membuka jurnal ataupun membaca jurnal tersebut. Tujuan utama pengumpulan data adalah untuk membuat analisis dan evaluasi terhadap temuan dari berbagai studi yang menggunakan sumber yang berbeda. Penulis memilih metode yang paling sesuai untuk mengintegrasikan penjelasan dan interpretasi hasilnya (Wahono, 2013).

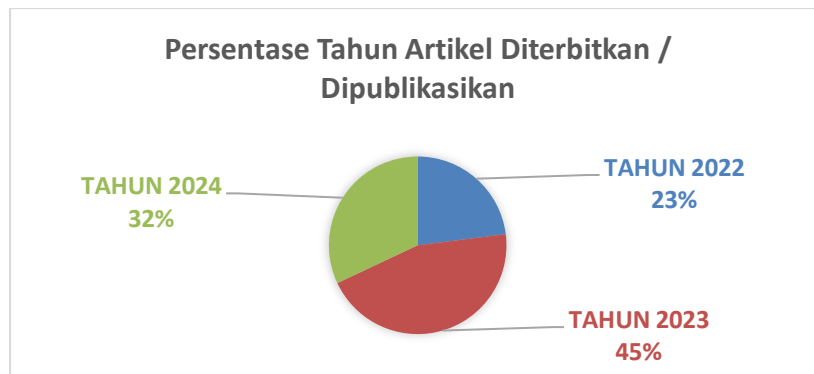


Gambar 2. Tahapan Systematic Literature Review (SLR)
Sumber : Diolah penulis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menemukan 255 artikel dari Google Scholar dan Scopus tentang implementasi teknologi blockchain dan akuntansi digital dalam konteks UMKM di database. Mayoritas penelitian didasarkan pada penelitian yang sama dengan menggunakan variabel yang berbeda yang mempengaruhi kinerja UMKM (Yuhertiana, 2015).

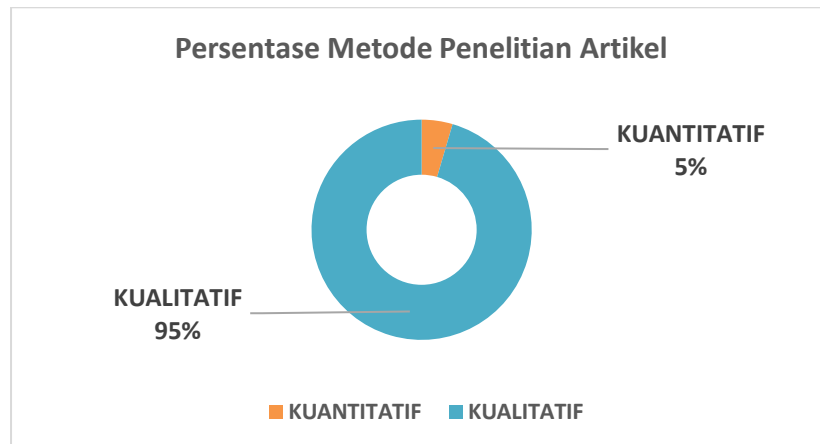
Peninjauan pada artikel yang diringkas menunjukkan bahwa studi empiris tentang implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital di konteks UMKM relatif konsisten dan homogen. Konsistensi ini terlihat dari jumlah makalah yang diterbitkan setiap tahunnya meningkat secara bertahap. Homogenitas besar terlihat dalam pendekatan, metodologi dan alat, meskipun beberapa alat baru telah digunakan (misal PLS-SEM). Data yang memungkinkan tinjauan umum dari artikel yang dipilih disajikan dalam Gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Persentase Tahun Artikel Terbit / Publish
Sumber : Diolah penulis

Pemetaan diperoleh dari 22 artikel terpilih melalui proses yang telah dijelaskan. Gambar 4 menunjukkan paradigma yang digunakan oleh studi tersebut. Sebanyak 95% dari artikel menggunakan metodologi kualitatif, sedangkan 5% menggunakan metodologi kuantitatif. Penelitian kuantitatif dapat ditemukan pada penelitian Huy Quang Pham & Phuc Kien Vu (2024) dengan judul "*Managing Big Data And Blockchain For Enterprise Internationalization Process: Mediating Role Of Dynamic Accounting System Capability*". Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan metode survei pada beberapa akuntan di UKM di Vietnam Selatan. Penelitian ini juga menggunakan teknik pengambilan sampel yang mudah

dan pendekatan pemodelan persamaan struktural berbasis kovarians untuk menilai pengukuran dan model struktural dalam penelitian.

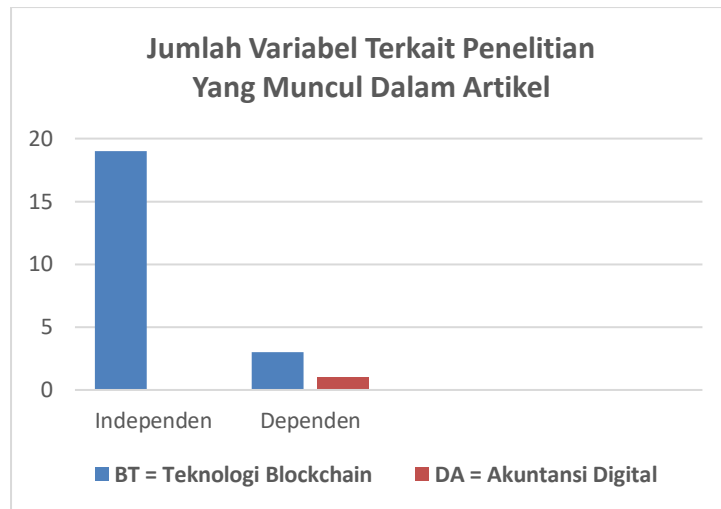


Gambar 4. Persentase Metode Penelitian Artikel
Sumber : Diolah penulis

Pertanyaan penelitian RQ1, RQ2, RQ3 dan RQ4 sangat relevan dengan periode waktu pengambilan data karena menunjukkan adanya tren implementasi teknologi blockchain yang semakin meningkat. Penelitian ini berorientasi pada teori yang ada dan telah dilakukan untuk menganalisis interaksi antar variabel penelitian dan implikasinya. Pertanyaan penelitian juga relevan dengan permasalahan praktis yang dihadapi oleh pelaku usaha UMKM dan berorientasi pada teori yang melibatkan teknologi blockchain dalam akuntansi digital.

Penelitian ini menunjukkan fokus kajian tentang berbagai fungsi yang diemban oleh variabel penelitian, baik itu teknologi blockchain maupun akuntansi digital sebagai variabel independen dan dependen. Variabel teknologi blockchain digunakan sebagai variabel dependen dalam 3 artikel dan sebagai variabel independen dalam 1 artikel, sedangkan variabel akuntansi digital variabel dependen dalam 1 artikel. Tidak banyak artikel yang mengangkat topik penelitian tentang blockchain dan akuntansi digital untuk UMKM. Dari 22 artikel yang terpilih, hanya 2 penelitian yang membahas tentang blockchain dan akuntansi digital, yaitu artikel "Filling The SME Credit Gap: A Systematic Review Of Blockchain-Based SME Finance Literature" (Deepak Kumar, B.V. Phani, Suman Saurabh, Vanessa Ratten, 2023) dan artikel "Blockchain Technology And Its Importance For The Growth And Prosperity Of Indian Small And Medium-Sized Enterprises" (Prof. Ravinder Rena, 2024).

Beberapa penelitian menggunakan berbagai nama untuk variabelnya, namun beberapa variabel dalam definisi operasional menunjukkan makna yang sama atau hampir sama. Gambar 8 menunjukkan intensitas kemunculan variabel yang ada pada fokus penelitian yaitu teknologi blockchain dan akuntansi UMKM yang digunakan dalam setiap artikel.



Gambar 4. Persentase Variabel Penelitian
Sumber : Diolah penulis

Manfaat Dan Keunggulan Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Akuntansi Digital UMKM Dibandingkan Dengan Sistem Akuntansi Tradisional

Implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital memberikan banyak manfaat dan keunggulan bagi UMKM di Indonesia. Teknologi blockchain menawarkan inovasi yang meningkatkan efisiensi operasional, transparansi, dan keamanan dalam pengelolaan keuangan. Teknologi blockchain telah membawa revolusi dalam pelacakan aset, pengelolaan, pemrosesan, dan pengamanan transaksi keuangan. Blockchain merupakan teknologi *peer-to-peer* yang melindungi integritas informasi digital dengan cara yang unik (Hidayat & Abdurrahman, 2023). Sistem ini berfungsi sebagai buku besar (*general ledger*) terdesentralisasi, yang mencatat setiap transaksi dalam sebuah jaringan *peer-to-peer* (Lubis & Pratama, 2023).

Teknologi blockchain memiliki manfaat utama yaitu transparansi. Sistem akuntansi tradisional sering kali bersifat tertutup dan tidak dapat diakses secara terbuka dalam proses pencatatan transaksi. Blockchain menyediakan buku besar digital yang terdistribusi dan dapat diakses oleh semua pihak yang terlibat. Ini memungkinkan pemangku kepentingan untuk melihat dan memverifikasi transaksi secara real-time, mengurangi kemungkinan kecurangan dan meningkatkan akuntabilitas. Akurasi dan keamanan adalah keunggulan lainnya yang tidak dapat diabaikan. Dengan blockchain, transaksi dicatat secara otomatis dan tidak dapat diubah, mengurangi risiko kesalahan manusia dan penipuan. Sistem blockchain memanfaatkan kriptografi untuk melindungi data, sehingga informasi sensitif terlindungi dari akses yang tidak sah. Ini sangat penting bagi UMKM yang seringkali menjadi target serangan cyber karena keterbatasan sumber daya dalam melindungi data mereka.

Teknologi blockchain menawarkan penghematan biaya operasional yang signifikan. Sistem tradisional memerlukan biaya yang terkait dengan proses manual, seperti pengelolaan dokumen fisik dan waktu yang dihabiskan untuk rekonsiliasi transaksi. Blockchain memungkinkan pencatatan transaksi secara langsung dan otomatis dalam buku besar digital, yang mengurangi waktu dan biaya yang diperlukan. Hal ini memungkinkan UMKM untuk lebih fokus pada upaya pengembangan bisnis ketimbang menghabiskan waktu untuk mengelola sistem akuntansi yang rumit. Keunggulan kecepatan dan efisiensi dalam pemrosesan transaksi juga tidak dapat diabaikan. Blockchain mampu mencatat dan memverifikasi transaksi dalam waktu yang sangat cepat, dibandingkan dengan proses manual yang memerlukan waktu lebih lama. Dengan kemampuan untuk melakukan transaksi secara real-time, UMKM dapat meningkatkan responsivitas mereka terhadap kebutuhan pasar dan meningkatkan layanan kepada pelanggan.

Implementasi teknologi blockchain juga menghadapi tantangan, seperti biaya awal investasi dan kebutuhan keterampilan teknis. Biaya awal untuk menerapkan teknologi

blockchain mungkin menjadi penghalang bagi beberapa UMKM. Kurangnya pengetahuan tentang blockchain di kalangan pelaku UMKM bisa memperlambat proses adopsi teknologi ini. Implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital tetap memberikan manfaat yang signifikan dibandingkan dengan sistem akuntansi tradisional. Transparansi yang lebih tinggi, pengurangan kesalahan, peningkatan keamanan, efisiensi operasional, dan penghematan biaya adalah beberapa keunggulan yang dapat membantu UMKM meningkatkan kinerja keuangan dan keberlanjutan bisnis mereka. Oleh karena itu, adopsi teknologi ini perlu didorong dan didukung oleh kebijakan yang memadai untuk memastikan bahwa UMKM dapat ikut serta dalam transformasi digital di era saat ini.

Teknologi blockchain diperkirakan akan semakin mendominasi dan menawarkan solusi untuk transparansi dan keamanan transaksi yang lebih baik. Dengan pencatatan yang tidak dapat diubah dan keamanan yang ditingkatkan, blockchain akan mempermudah proses audit dan transaksi keuangan. Teknologi blockchain ini juga membuka peluang untuk inovasi dalam praktek akuntansi, memungkinkan untuk mengoptimalkan proses pencatatan dan merespon tantangan dengan lebih adaptif (Hasanah & Purbawati, 2024).

Tabel 2. Manfaat dan Keunggulan Implementasi Teknologi Blockchain
Sumber : Diolah penulis

ASPEK	SISTEM AKUNTANSI TRADISIONAL	AKUNTANSI DIGITAL DENGAN BLOCKCHAIN
Transparansi	Tertutup. Informasi sering kali terpusat, sulit diakses oleh semua pemangku kepentingan.	Terbuka. Informasi terdokumentasi secara publik dan dapat diverifikasi, dapat diakses oleh semua pihak yang terlibat.
Akurasi	Rendah. Rentan terhadap kesalahan manusia dan penipuan.	Tinggi. Transaksi tidak dapat diubah setelah dicatat.
Keamanan	Bergantung pada keamanan fisik dan sistem internal juga perangkat lunak yang mungkin rentan terhadap <i>cyber-attack</i> .	Menyediakan lapisan keamanan tambahan melalui teknik kriptografi untuk keamanan data.
Pengurangan Biaya	Menyebabkan biaya tinggi dalam proses manual.	Mengurangi biaya operasional melalui otomatisasi.
Kecepatan dan Efisiensi	Proses akuntansi manual yang lambat. Memerlukan waktu yang lama untuk menyelesaikannya.	Pencatatan transaksi secara <i>real-time</i> yang cepat. Mempercepat proses akuntansi secara signifikan.
Aksesibilitas Data	Akses terbatas. Data sering kali terpusat dan sering memerlukan izin sehingga hanya dapat diakses oleh pihak tertentu.	Akses lebih mudah, lebih terbuka. Dan lebih cepat untuk pemangku kepentingan.
Auditabilitas	Sulit untuk melakukan audit secara efisien. Proses audit seringkali memakan waktu dan rumit.	Memudahkan audit dengan transparansi dan jejak audit yang jelas dan mudah dilacak.

Pengaruh Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Akuntansi Digital UMKM Terhadap Efisiensi Dan Efektivitas Dalam Pengelolaan Keuangan UMKM

Implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efisiensi dan efektivitas pengelolaan keuangan UMKM. Teknologi ini berpotensi untuk merevolusi cara UMKM melakukan pencatatan dan pelaporan keuangan, sekaligus menjawab tantangan yang dihadapi dalam menyusun laporan yang akurat dan tepat waktu. Dalam konteks akuntansi, teknologi telah mengubah cara akuntan

mengumpulkan, memproses, dan menganalisis informasi keuangan (Fauzi et al, 2022). Kemajuan teknologi telah mempermudah proses akuntansi dengan memungkinkan analisis data keuangan yang lebih mendalam, akurat, dan komprehensif yang dapat memberikan wawasan lebih detail mengenai kinerja dan pengelolaan keuangan (Yusuf et al, 2023).

Adopsi blockchain memiliki pengaruh utama yaitu peningkatan efisiensi proses akuntansi. Proses pencatatan transaksi menjadi lebih cepat dan akurat dengan adanya sistem terotomatisasi yang didasarkan pada blockchain. Transaksi dicatat secara real-time dalam buku besar terdistribusi, yang mengurangi waktu yang diperlukan untuk rekonsiliasi dan meminimalkan kesalahan manual. Hal ini tidak hanya menghemat waktu tetapi juga memungkinkan akuntan dan pengelola keuangan untuk fokus pada analisis dan pengambilan keputusan strategis, daripada terjebak dalam proses administratif yang membosankan. Efektivitas pengelolaan keuangan UMKM juga meningkat berkat transparansi yang ditawarkan oleh teknologi blockchain. Semua transaksi dapat diakses dan diverifikasi oleh para pihak yang terlibat, termasuk pemilik UMKM, akuntan, dan auditor. Ini menciptakan lingkungan yang lebih transparan, mengurangi potensi kecurangan dan meningkatkan kepercayaan antara berbagai pihak. Dengan informasi yang lebih jelas dan dapat dipercaya, pengambilan keputusan menjadi lebih baik, memungkinkan UMKM untuk merespons perubahan pasar dengan lebih gesit dan efektif.

Teknologi blockchain memiliki keunggulan lain yaitu kemampuan untuk memberikan data yang akurat dan terkini secara otomatis dalam sistem akuntansi. Laporan keuangan yang dihasilkan akan lebih tepat waktu dan sesuai dengan kondisi keuangan aktual UMKM, membantu dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya. Hal ini sangat penting untuk mengelola kas, merencanakan investasi, dan mengontrol biaya dengan lebih efektif. Namun, beberapa tantangan tetap ada, seperti biaya awal implementasi dan kebutuhan untuk pelatihan staf. Kurangnya pemahaman tentang teknologi blockchain di kalangan pengelola keuangan juga menjadi hambatan yang perlu diatasi agar implementasi dapat berlangsung dengan sukses.

Kita dapat memperkuat sistem akuntansi, meningkatkan transparansi, dan mempercepat proses pelaporan keuangan dengan memanfaatkan teknologi blockchain yang pada gilirannya mendukung pengambilan keputusan yang lebih strategis dan informasi yang lebih andal. Akuntansi digital diprediksi akan mengalami transformasi yang signifikan di masa depan seiring dengan kemajuan teknologi. Teknologi blockchain akan memainkan peran utama yaitu mengubah cara kita menangani proses dan pengelolaan akuntansi rutin, seperti pencatatan transaksi dan pelaporan keuangan akan menjadi lebih otomatis. Kita juga akan melihat prediksi keuangan yang lebih akurat dan wawasan yang lebih bermanfaat dengan adanya teknologi blockchain. (Hasanah & Purbawati, 2024)

Implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap efisiensi dan efektivitas pengelolaan keuangan UMKM. UMKM dapat meningkatkan kinerja keuangan mereka, mengurangi biaya operasional, dan menciptakan kepercayaan yang lebih besar di antara investor dan mitra bisnis dengan memanfaatkan potensi dari teknologi blockchain. Penelitian ini memberikan panduan yang berguna untuk pengembangan strategi implementasi teknologi blockchain yang lebih efektif di masa depan, demi keberlanjutan dan pertumbuhan UMKM dalam era digital yang semakin kompetitif.

Tabel 3. Pengaruh Implementasi Teknologi Blockchain

ASPEK	PENGARUH IMPELMANTASI BLOCKCHAIN	HASIL YANG DICAPAI
Efisiensi Proses	Otomasi proses akuntansi mengurangi waktu verifikasi.	Proses akuntansi lebih cepat dan pengurangan waktu penyelesaian.
Pengurangan Biaya	Mengurangi kebutuhan akan pihak ketiga.	Penurunan biaya operasional dan administratif.
Real-time Reporting	Kemampuan merekam & melaporkan transaksi secara <i>real-time</i> .	Data keuangan yang lebih <i>up-to-date</i> dan relevan.
Pengurangan Kesalahan	Teknik otomatisasi dan rekaman yang tidak dapat diubah	Mengurangi risiko kesalahan dan penipuan dalam laporan.
Keamanan Data	Penggunaan teknologi kriptografi meningkatkan keamanan.	Data keuangan lebih terlindungi dan terjamin.
Transparansi	Transaksi dapat diakses dan diverifikasi oleh semua pemangku kepentingan.	Meningkatkan kepercayaan pemangku kepentingan.
Aksesibilitas Data	Data keuangan dapat diakses kapan saja dan oleh siapa saja.	Pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan informasi yang akurat.
Audit yang Lebih Mudah	Proses audit yang lebih efisien dan transparan.	Peningkatan kecepatan dan mengurangi biaya audit.
Peningkatan Daya Saing	Pengelolaan keuangan yang efisien memberi keunggulan kompetitif.	Kemampuan bersaing di pasar yang lebih baik.

Sumber : Data Diolah,2025

Tantangan Dan Hambatan Yang Dihadapi Oleh UMKM Terhadap Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Akuntansi Digital

Implementasi teknologi blockchain menawarkan berbagai manfaat bagi UMKM dalam akuntansi digital, namun terdapat sejumlah tantangan dan hambatan yang signifikan yang perlu dihadapi. Identifikasi dan pemahaman terhadap hambatan ini sangat penting untuk merencanakan implementasi yang efektif dan berkelanjutan. Biaya implementasi adalah salah satu tantangan utama yang relatif tinggi. Investasi awal untuk teknologi blockchain mencakup perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur yang diperlukan untuk mendukung sistem baru. Biaya ini bisa menjadi beban yang signifikan bagi banyak UMKM yang memiliki sumber daya terbatas. Perawatan dan pemeliharaan sistem juga membutuhkan anggaran tambahan, yang dapat mengurangi keuntungan yang diharapkan dari adopsi teknologi tersebut. Tantangan lainnya terkait dengan kurangnya regulasi yang jelas mengenai penggunaan blockchain dalam akuntansi, yang dapat menyebabkan ketidakpastian hukum. Belum adanya kerangka regulasi yang memadai dapat membuat UMKM ragu untuk berinvestasi dalam teknologi ini, karena mereka khawatir tentang konsekuensi hukum di masa depan. Ketidakpastian ini juga dapat menghalangi kolaborasi dengan pihak lain yang ingin menggunakan solusi berbasis blockchain.

Pengetahuan dan keterampilan yang terbatas di kalangan staf UMKM juga menjadi hambatan signifikan. Banyak pelaku UMKM belum familiar dengan teknologi blockchain dan cara kerjanya, sehingga mereka menghadapi kesulitan dalam beradaptasi dengan sistem baru. Kurangnya pelatihan dan pendidikan tentang blockchain membuat UMKM kesulitan dalam mengimplementasikan dan memanfaatkan teknologi ini secara efektif. Pendidikan yang memadai tentang potensi dan penggunaan blockchain sangat penting untuk

mengurangi kecemasan dan meningkatkan penerimaan teknologi ini di kalangan pelaku UMKM.

Interoperabilitas dengan sistem dan teknologi yang sudah ada merupakan tantangan yang harus dihadapi. Integrasi blockchain dengan sistem akuntansi yang lama, perangkat lunak manajemen keuangan, dan aplikasi lain yang digunakan oleh UMKM dapat menjadi kompleks dan memerlukan waktu serta usaha yang signifikan untuk memastikan bahwa semua sistem dapat berfungsi sinergis. Pendanaan untuk memperbarui infrastruktur teknologi agar selaras dengan sistem blockchain juga dapat menjadi kendala. Banyak UMKM mungkin tidak memiliki akses ke modal yang cukup untuk melakukan investasi yang diperlukan guna mengoptimalkan penerapan teknologi baru ini.

Memahami transformasi digital dalam akuntansi tidak hanya memberikan keuntungan kompetitif bagi para akuntan dan UMKM, tetapi juga memastikan bahwa mereka siap menghadapi tantangan di masa depan (Hasanah & Purbawati, 2024). Tantangan dan hambatan yang dihadapi oleh UMKM dalam mengimplementasikan teknologi blockchain dalam akuntansi digital sangat bervariasi, mulai dari faktor biaya, regulasi, keterampilan, sampai pada masalah teknis dan integrasi. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan kampanye pendidikan yang lebih baik, dukungan kebijakan dari pemerintah, serta inisiatif dari pihak swasta untuk menyediakan sumber daya dan pembiayaan yang diperlukan bagi UMKM. UMKM dapat mengatasi hambatan ini dan memanfaatkan teknologi blockchain untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas mereka dalam pengelolaan keuangan dengan adanya pemahaman dan strategi yang tepat.

Tabel 4. Tantangan dan Hambatan yang Dihadapi UMKM terhadap Implementasi Teknologi Blockchain

TANTANGAN/ HAMBATAN	DESKRIPSI
Biaya Implementasi	Memerlukan investasi yang signifikan untuk teknologi dan infrastruktur yang diperlukan dalam penerapan blockchain. Blockchain memerlukan perangkat keras dan perangkat lunak yang mungkin mahal untuk diakses oleh UMKM, yang seringkali memiliki anggaran terbatas.
Kurangnya Pemahaman dan Pengetahuan	Banyak UMKM yang tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang teknologi blockchain dan cara kerjanya. Tanpa pengetahuan yang memadai, UMKM mungkin bingung tentang cara menggunakan teknologi dengan efektif, menghambat langkah menuju penerapan.
Keterampilan Teknologi	Minimnya keterampilan teknis di antara staf UMKM untuk mengimplementasikan dan mengelola sistem blockchain. Keterampilan teknis yang diperlukan untuk mengelola blockchain sering kali tidak tersedia di dalam tenaga kerja UMKM.
Regulasi yang Belum Jelas	Belum adanya regulasi yang terstandarisasi mengenai penggunaan teknologi blockchain dalam akuntansi. Ketidakpastian legal dapat menghalangi UMKM untuk berinvestasi dalam teknologi baru.
Interoperabilitas	Tantangan dalam mengintegrasikan sistem blockchain dengan sistem akuntansi dan teknologi yang sudah ada. Integrasi blockchain dengan sistem yang sudah digunakan dapat menjadi proses yang kompleks dan menantang bagi UMKM.
Resistensi terhadap Perubahan	Keengganan dari manajemen atau karyawan untuk beradaptasi dengan teknologi baru dan proses yang berbeda. Mengubah cara operasional yang telah ada lama bisa menjadi penghalang bagi adopsi baru.
Keamanan Data dan Privasi	Meskipun blockchain aman, tetap ada kekhawatiran terkait privasi data sensitif dalam sistem terbuka. Meski blockchain terkenal aman, penggunaan sistem yang terbuka dapat menjadi bahan kekhawatiran terkait data sensitif.
Infrastruktur Teknologi	Keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa daerah yang dapat menghambat implementasi blockchain. Keterbatasan di lokasi fisik (internet lambat, ketidakstabilan) dapat mempengaruhi keberhasilan implementasi.

Skeptisisme Pemangku
Kepentingan

Keraguan dari pihak pemangku kepentingan (investor, pelanggan, mitra)
mengenai manfaat dan keamanan blockchain.

Tidak semua pihak percaya pada inovasi ini, sehingga dukungan dapat menjadi
tantangan yang harus diatasi oleh UMKM.

Sumber : Data Diolah,2025

Pengaruh Regulasi Dan Kebijakan Yang Relevan Terhadap Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Akuntansi Digital UMKM Di Indonesia

Regulasi dan kebijakan yang relevan memainkan peranan kunci dalam mendorong atau menghambat implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital bagi UMKM di Indonesia. Analisis terhadap pengaruh regulasi dan kebijakan sangat penting untuk memahami bagaimana mereka dapat mendukung atau menciptakan tantangan bagi penerapan teknologi baru ini.

Salah satu pengaruh positif dari regulasi adalah penciptaan kepercayaan di lingkungan bisnis. Ketika pemerintah atau badan regulasi menetapkan kerangka hukum yang jelas mengenai penggunaan teknologi blockchain dalam akuntansi, hal ini dapat meningkatkan kepercayaan pelaku UMKM terhadap teknologi ini. Regulasi yang transparan memberikan kepastian hukum, yang memungkinkan UMKM untuk berinvestasi tanpa takut akan konsekuensi hukum yang tidak jelas. Adanya regulasi juga dapat memfasilitasi kolaborasi antar UMKM, lembaga keuangan, dan penyedia teknologi, menciptakan ekosistem yang lebih mendukung penerapan blockchain.

Ketidakjelasan regulasi dapat menjadi hambatan. Masih ada kekosongan dalam regulasi yang jelas mengenai penerapan blockchain dalam akuntansi digital hingga saat ini, yang membuat UMKM bingung dan ragu untuk mengadopsi teknologi ini. Tanpa adanya standar yang diakui dan kerangka kerja yang jelas, UMKM akan mengalami kesulitan dalam menentukan bagaimana mereka seharusnya menerapkan teknologi ini dalam proses akuntansi mereka. Ketidakpastian regulasi ini juga dapat menimbulkan rasa takut akan potensi konsekuensi hukum yang mungkin timbul dari penerapan teknologi yang belum sepenuhnya diatur oleh undang-undang. Regulasi yang belum matang dan berubah-ubah membuat UMKM khawatir akan kepatuhan hukum dan potensi risiko yang mungkin timbul di masa depan. Hal ini membuat UMKM lebih memilih untuk berhati-hati dan menunggu hingga ada kepastian regulasi sebelum melakukan investasi besar. Biaya awal yang tinggi juga menjadi penghalang signifikan dalam adopsi teknologi blockchain. Implementasi blockchain membutuhkan investasi yang besar dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, dan pelatihan sumber daya manusia. (Lisdawati et al, 2024)

UMKM perlu mengatasi ketidakpastian regulasi, menyiapkan anggaran yang cukup untuk biaya awal, dan memastikan ketersediaan tenaga ahli yang kompeten untuk dapat mengadopsi teknologi ini dengan sukses. Pemerintah perlu mengembangkan kerangka regulasi yang jelas dan mendukung untuk mengurangi ketidakpastian yang dihadapi oleh UMKM dalam mengadopsi teknologi blockchain. Regulasi yang konsisten dan stabil akan memberikan rasa aman bagi perusahaan untuk berinvestasi dalam teknologi ini. Kebijakan pemerintah juga dapat mengubah insentif ekonomi bagi UMKM. Misalnya, insentif pajak atau subsidi untuk UMKM yang menerapkan teknologi inovatif, termasuk blockchain, dapat mendorong lebih banyak pelaku usaha untuk berinvestasi dalam teknologi ini. Kebijakan yang mendukung bisa mencakup program pelatihan dan edukasi tentang blockchain bagi UMKM, yang akan meningkatkan pemahaman dan kemampuan penggunaan teknologi ini di antara pelaku usaha. Adanya dukungan dari pemerintah dalam bentuk program-program pendanaan juga sangat penting. Banyak UMKM mungkin tidak memiliki akses ke dana yang diperlukan untuk mengembangkan atau mengadopsi teknologi blockchain. Oleh karena itu, kebijakan yang menyediakan akses ke pendanaan yang lebih baik dapat sangat membantu dalam menjembatani kesenjangan finansial yang ada.

Blockchain dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan kualitas pelaporan keuangan di masa depan dengan adanya persiapan yang tepat dan dukungan regulasi yang memadai (Ricky et al, 2024). Dalam pembahasan lebih lanjut, penting untuk menekankan

perlunya kolaborasi antara pemerintah, industri teknologi, dan pelaku UMKM untuk merumuskan kebijakan yang lebih efektif. Pemerintah perlu mendengarkan suara UMKM dalam proses pembuatan kebijakan untuk memastikan bahwa regulasi yang ditetapkan tidak hanya relevan tetapi juga praktis dan dapat diterapkan. Dengan merumuskan dan menerapkan regulasi serta kebijakan yang tepat, diharapkan akan tercipta lingkungan yang kondusif bagi penerapan teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM. Ini akan mendorong era baru akuntansi yang lebih transparan, akurat, dan efisien yang pada akhirnya dapat berdampak positif pada pertumbuhan dan keberlanjutan bisnis UMKM di Indonesia.

Tabel 5. Pengaruh Regulasi dan Kebijakan yang Relevan terhadap Implementasi Teknologi Blockchain

ASPEK	PENGARUH REGULASI DAN KEBIJAKAN
Regulasi Hukum	Menyediakan kerangka hukum yang jelas bagi penggunaan teknologi blockchain, melindungi data dan transaksi. Keberadaan undang-undang yang spesifik dan relevan dapat memberikan perlindungan bagi pelaku UMKM guna meminimalisir risiko hukum.
Standardisasi	Mendorong standarisasi praktik akuntansi digital berbasis blockchain untuk menjamin konsistensi dan interoperabilitas. Dengan adanya standar yang jelas, keseluruhan proses akuntansi dapat dijaga kelangsungannya, mengurangi kemungkinan perbedaan dalam praktik.
Dukungan Pendanaan	Kebijakan pemerintah yang menyediakan dana atau insentif finansial untuk UMKM dalam mengadopsi teknologi baru. Melalui dukungan keuangan, lebih banyak UMKM dapat mengeksplorasi dan mengadopsi teknologi blockchain.
Pelatihan dan Edukasi	Kebijakan yang mendukung pelatihan dan pembangunan kapasitas untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan tentang blockchain di kalangan UMKM. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan UMKM dalam teknologi blockchain, memudahkan transisi ke sistem baru.
Pengawasan dan Audit	Regulasi yang mendukung sistem audit yang lebih transparan dan dapat diandalkan melalui penggunaan teknologi blockchain. Memastikan transparansi dalam laporan keuangan dan mengurangi potensi kecurangan.
Proteksi Data	Kebijakan perlindungan data yang memastikan keamanan informasi sensitif yang dikelola melalui sistem blockchain. Mengatur pengelolaan informasi pribadi dan sensitif dalam sistem blockchain untuk keamanan bagi UMKM dan konsumen.
Promosi Inovasi	Strategi pemerintah yang mendorong inovasi dalam sektor UMKM melalui penggunaan teknologi terbaru. Mendorong UMKM untuk berinovasi dan bersaing dalam pasar yang semakin digital.
Pemanfaatan Infrastruktur	Dukungan infrastruktur dari pemerintah, seperti konektivitas internet yang lebih baik dan fasilitas teknologi di daerah terpencil. Investasi dalam infrastruktur TI menjadi kunci untuk memfasilitasi adopsi teknologi baru.
Kolaborasi antar Instansi	Kebijakan yang mendorong kerjasama antara pemerintah, akademisi, dan sektor swasta untuk mengembangkan ekosistem blockchain. Kerjasama yang erat antara berbagai pemangku kepentingan akan mempercepat adopsi blockchain dalam praktik bisnis UMKM.

Sumber : Data Diolah,2025

4. KESIMPULAN

Teknologi blockchain muncul sebagai solusi inovatif yang dapat mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam pengelolaan akuntansi di era digital yang semakin berkembang ini. Penelitian ini telah mengkaji secara mendalam implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital untuk UMKM, dengan fokus pada manfaat, tantangan, dan potensi adopsinya di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi blockchain tidak hanya mampu meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memperkuat transparansi dan keamanan dalam

pengelolaan keuangan. Dengan menggunakan sistem pencatatan yang terdesentralisasi, blockchain dapat mengurangi risiko penipuan dan kesalahan pencatatan yang sering menjadi masalah dalam sistem akuntansi tradisional.

UMKM dapat meningkatkan kualitas laporan keuangan dan mempermudah proses pelaporan melalui penerapan teknologi blockchain, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih strategis. Diperlukan kesiapan infrastruktur, pelatihan, dan pendidikan bagi para pengelola UMKM mengenai cara kerja dan manfaat blockchain untuk mencapai potensi penuh dari teknologi ini. Penelitian ini merekomendasikan perlunya studi lebih lanjut yang melibatkan berbagai tipe UMKM dan konteks geografis yang berbeda untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang dampak teknologi blockchain.

Implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital memberikan harapan baru untuk meningkatkan kinerja dan keberlanjutan UMKM di era digital yang kompetitif. Pengembangan kebijakan yang mendukung penggunaan teknologi ini diharapkan dapat diwujudkan dengan adanya dukungan dari pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya. Penelitian ini tidak hanya menyajikan bukti empiris mengenai efektivitas blockchain, tetapi juga memberi panduan bagi langkah-langkah strategis yang dapat diambil oleh UMKM untuk beradaptasi dan berkembang di tengah perubahan teknologi yang cepat.

Penting untuk mengidentifikasi dan mendiskusikan keterbatasan yang muncul dalam setiap penelitian agar hasil yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan hati-hati dan implikasinya dapat diterapkan dengan tepat. Meskipun penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang mendalam mengenai implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM, namun terdapat beberapa keterbatasan yang perlu dicatat, diakui dan dipertimbangkan. Keterbatasan ini dapat memengaruhi generalisasi temuan serta aplikasi praktis dari hasil penelitian. Penelitian ini mengandalkan tinjauan literatur yang sistematis dari artikel-artikel yang ada terkait dengan teknologi blockchain dan akuntansi digital. Meskipun telah dilakukan seleksi dan pengumpulan yang ketat, tidak dapat dipungkiri bahwa jumlah publikasi di bidang ini masih terbatas. Hal ini dapat berpengaruh pada kedalaman analisis yang dihasilkan, karena terbatasnya variasi perspektif dan konteks yang dapat diambil dari penelitian sebelumnya. Terutama, jika ada perkembangan atau studi baru yang diterbitkan setelah penelitian ini selesai, maka temuan ini bisa jadi kurang relevan.

Penelitian ini sebagian besar berfokus pada konteks UMKM di Indonesia. Meskipun kondisi UMKM di Indonesia dapat memberikan gambaran yang jelas tentang penggunaan teknologi blockchain, hasil penelitian ini mungkin tidak sepenuhnya dapat diaplikasikan pada konteks UMKM di negara lain dengan karakteristik ekonomi, budaya, dan kebijakan yang berbeda. Penerapan dan implikasi hasil penelitian ini harus dipertimbangkan dengan hati-hati ketika diterapkan di luar konteks Indonesia. Implementasi blockchain di UMKM sangat bergantung pada infrastruktur teknologi yang tersedia. Aspek-aspek teknis dan infrastruktur spesifik yang diperlukan untuk implementasi blockchain tidak dipelajari secara mendalam. Keterbatasan ini dapat menjadi faktor penghambat dalam adopsi teknologi blockchain bagi UMKM, terutama bagi mereka yang memiliki akses terbatas terhadap teknologi canggih.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam menginvestigasi keterampilan dan pemahaman manajemen keuangan UMKM tentang teknologi blockchain. Pelatihan dan pemahaman mengenai blockchain adalah penting, penelitian ini tidak menyelidiki sejauh mana keterampilan ini terdapat di kalangan pengelola UMKM. Tidak bisa dipastikan apakah keterbatasan pengetahuan dan keterampilan ini berpotensi menjadi kendala utama dalam implementasi teknologi blockchain. Keterbatasan lain dalam penelitian ini adalah tidak adanya analisis mendalam tentang sikap dan persepsi para pemangku kepentingan terhadap penggunaan teknologi blockchain dalam akuntansi digital. Persepsi ini dapat sangat memengaruhi keputusan implementasi dan tingkat adopsi teknologi ini di kalangan UMKM. Oleh karena itu, penting untuk melakukan studi lebih lanjut yang mendalami aspek ini untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif.

Meskipun penelitian ini memberikan kontribusi berharga terhadap pemahaman tentang implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital untuk UMKM, penting untuk mengakui bahwa hasilnya dipengaruhi oleh berbagai keterbatasan tersebut. Keterbatasan

ini menjadikan penelitian ini sebagai langkah awal yang perlu dilanjutkan dengan penelitian lebih mendalam. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengatasi keterbatasan-keterbatasan ini dengan mengeksplorasi lebih dalam aspek teknis, konteks geografis yang lebih luas, serta mengenali variabel-variabel yang lebih beragam, dan mengumpulkan data yang lebih komprehensif mengenai adopsi teknologi blockchain di sektor UMKM.

Penelitian ini memberikan landasan awal yang penting untuk memahami implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital untuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Masih banyak area yang perlu diteliti lebih lanjut untuk mengembangkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang potensi dan tantangan yang terkait dengan adopsi teknologi ini. Beberapa saran penelitian di masa mendatang dapat menjadi acuan bagi peneliti lain dan pemangku kepentingan dalam mengkaji lebih dalam isu-isu yang dihadapi UMKM terkait teknologi blockchain.

Salah satu saran utama adalah untuk melakukan studi empiris yang lebih besar yang melibatkan berbagai jenis UMKM di berbagai daerah di Indonesia, serta di negara lain dengan konteks yang berbeda. Hal ini penting untuk memberikan gambaran yang lebih holistik tentang bagaimana faktor geografis, sosial, dan ekonomi mempengaruhi adopsi dan efektivitas teknologi blockchain. Penelitian mendatang sebaiknya lebih memfokuskan pada analisis kesiapan infrastruktur teknologi yang ada pada UMKM. Memahami sejauh mana UMKM sudah memiliki dukungan teknologi yang memadai akan menjadi kunci untuk merumuskan rekomendasi praktis dalam implementasi blockchain.

Perlu diadakan penelitian lanjutan mengenai kebutuhan pendidikan dan pelatihan yang spesifik untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengelola UMKM mengenai blockchain. Penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang jenis pelatihan yang paling efektif dalam memudahkan adopsi teknologi ini. Penting untuk mengeksplorasi sikap dan persepsi para pemangku kepentingan, termasuk investor dan mitra bisnis, terhadap teknologi blockchain. Menggali pandangan ini akan membantu dalam memahami hambatan persepsi yang ada serta dalam merumuskan strategi komunikasi yang lebih baik untuk mendukung penerapan teknologi baru.

Penelitian di masa mendatang juga sebaiknya mempertimbangkan dampak regulasi dan kebijakan pemerintah terhadap penerapan teknologi blockchain di UMKM. Regulasi yang mendukung transisi ke sistem digital merupakan aspek krusial yang perlu dianalisis. Peneliti diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih efektif bagi pembuat kebijakan dengan menyelidiki interaksi antara regulasi, adopsi teknologi, dan hasil kinerja UMKM. Penelitian masa mendatang dapat memberikan kontribusi yang lebih signifikan terhadap pengembangan dan implementasi teknologi blockchain dalam akuntansi digital UMKM jika menerapkan langkah-langkah ini. Selain itu dapat membantu menciptakan lingkungan yang lebih mendukung bagi inovasi dan pertumbuhan di sektor ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azaria, A., Ekblaw, A., Vieira, T., & Lippman, A. (2016, August). Medrec: Using Blockchain For Medical Data Access And Permission Management. In 2016 *2nd International Conference On Open And Big Data (OBD)* (pp. 25-30). IEEE.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7573685>
- Azhar, H.M., & Junianti, S. (2023). Penerapan Teknologi Blockchain dalam Sistem Informasi Akuntansi: Potensi dan Tantangan. *Jurnal Jawara Sistem Informasi*, vol 1(1).
<https://ejournal.universitasm mandiri.ac.id/index.php/jsi/article/view/21>
- Beck, R., Czepluch, J. S., Lollike, N., & Malone, S. (2016). Blockchain—The Gateway To Trust-Free Cryptographic Transactions. In Twenty-Fourth European Conference On Information Systems (ECIS), Istanbul, Turkey, 2016 (pp. 1-14). *Springer Publishing Company*.
https://pure.itu.dk/ws/files/81041470/ECIS_Format_Blockchain_paper_160330.pdf

- Buterin, V. 2014. A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. *Ethereum White Paper*, 3(37), 2-1.
https://www.weusecoins.com/assets/pdf/library/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf
- Booth, A., Clarke, M., Gherzi, D., Moher, D., Petticrew, M., & Stewart, L. (2011). An International Registry Of Systematic-Review Protocols. *The Lancet*, 377(9760), 108-109.
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)60903-8/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)60903-8/abstract)
- Catalini, C., & Gans, J. S. (2020). Some Simple Economics of the Blockchain. *Association for Computing Machinery*, 63(7), 80-90. <https://doi.org/10.1145/3359552>
- Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied innovation*, 2(6-10), 71.
<https://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf>
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward Blockchain-Based Accounting And Assurance. *Journal Of Information Systems*, 31(3), 5-21. <https://publications.aaahq.org/jis/article-abstract/31/3/5/1105/Toward-Blockchain-Based-Accounting-and-Assurance>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Gasparyan, A. Y., Ayvazyan, L., & Kitaz, G. D. (2013). Multidisciplinary Bibliographic Databases. *Journal Of Korean Medical Science*, 28(9), 1270-1275.
<https://synapse.koreamed.org/articles/1022051>
- Hasanah, U., & Dinallestari Purbawati, S. E. (2024). *Digitalisasi Akuntansi: Transformasi, Teknologi dan Tren*. Jakad Media Publishing.
https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=dclsEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Manfaat+dan+keunggulan+implementasi+teknologi+blockchain+dalam+akuntansi+digital+UMKM+dibandingkan+dengan+sistem+akuntansi+tradisional&ots=2cv2hIriUE&sig=yEej2B5u56WH_Oc6srCVwMZ0tEs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Ivins, N. (2023). Digital Accounting: Mastering The Transition In 5 Simple Steps. *DocuWare*.
<https://start.docuware.com/en-gb/blog/digital-accounting>
- Kshetri, N. (2017). 1 Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives. *International Journal of Information Management*, 39, 80-89.
- Lisdawati, L., Saputra, P. P., Yulianto, E., Lase, H., & Daryanto, D. (2024). Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Akuntansi Keuangan: Peluang Dan Tantangan Bagi Perusahaan Di Indonesia. *Jurnal Neraca Peradaban*, 4(2), 152-158.
<https://www.jurnal-stiehidayatullah.ac.id/index.php/neraca/article/view/475/395>
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-To-Peer Electronic Cash System. *Satoshi Nakamoto*.
<https://cdn.nakamotoinstitute.org/docs/bitcoin.pdf>
- Narula, S., & Sharma, S. (2019). Cryptocurrency And Financial Inclusion: A Study Of Opportunities And Challenges In Emerging Markets. *Journal of Financial Technologies*, 5(2), 45-58.
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 10(26).
- Oliveira, T., Thomas, M., Baptista, G., & Campos, F. (2019). Blockchain adoption: A value driver perspective. *Computers in Human Behavior*, 88, 206-218.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline For Reporting Systematic Reviews. *BMJ*, 372.
<https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71.short>
- Ricky, R., Haryadi, D. ., & Leon, H. . (2024). Pengaruh Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Meningkatkan Transparansi Dan Keandalan Pelaporan Keuangan. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(2), 5679–5684.
<https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i2.28284>

- Romney, M. B., & Steinbart, P.J. (2015). *Sistem Informasi Akuntansi: Accounting Information Systems* (Edisi 13). Jakarta: Salemba Empat
- Snyder, H. (2019). Literature Review As A Research Methodology: An Overview And Guidelines. *Journal Of Business Research*, 104, 333-339.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296319304564>
- Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint For A New Economy* (First Edition). O'Reilly Media, Inc.
https://equant.org/articles/blockchain-notes/Blockchain_Blueprint-Oreilly.pdf
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How The Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, And The World*. Penguin, New York.
<https://www.amazon.com/Blockchain-Revolution-Technology>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards A Methodology For Developing Evidence-Informed Management Knowledge By Means Of Systematic Review. *British Journal Of Management*, 14(3), 207-222.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-8551.00375>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Wahono, R. S. (2015). A Systematic Literature Review Of Software Defect Prediction. *Journal Of Software Engineering*, 1(1), 1-16.
<https://romisatriawahono.net/lecture/rm/survey/software%20engineering/Software%20Fault%20Defect%20Prediction/Wahono%20-%20Systematic%20Literature%20Review%20of%20Software%20Defect%20Prediction%20-%202015.pdf>
- Wang, W., et al. (2020). Adoption of innovative technologies in SMEs: The role of perceived benefits and organizational readiness.
- Wang, Y., Han, J., & Beynon-Davies, P. (2019). Understanding Blockchain Technology for Future Supply Chains: A Systematic Literature Review and Research Agenda. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(1), 61-84.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/scm-03-2018-0148/full/html>
- Webb, C. (2020). *The Digital Accountant: Digital Skills In A Transformed World*. ACCA. The Association Of Chartered Certified Accountants.
https://www.accaglobal.com/gb/en/professional-insights/technology/The_Digital_Accountant.html
- Wijaya, A., & Rahma, N. (2021). Implementasi teknologi blockchain pada UMKM di Indonesia: Peluang dan tantangan. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Bisnis*, 12(3), 215-230.
- Wong, L.W., Leong, L.Y., Hew, J.J., Tan, G.W.H., & Ooi, K.B. (2020). Time To Seize The Digital Evolution: Adoption Of Blockchain In Operations And Supply Chain Management Among Malaysian SMEs. *International Journal of Information Management*, 52, 101997. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.005>
- Xu, J., Li, X., Yin, L., Guo, B., Feng, H., & Zhang, Z. (2019). Redactable Proof-Of-Stake Blockchain With Fast Confirmation. *Cryptology ePrint Archive*.
<https://eprint.iacr.org/2019/1110>
- Yuhertiana, Indrawati, Soeparlan Pranoto, dan Hero Priono. 2015. "Perilaku Disfungsional Pada Siklus Penganggaran Pemerintah: Tahap Perencanaan Anggaran." *JAAI Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia* 19(1): 25–38. www.journal.uui.ac.id/index.php/jaaai
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2018). An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends. In *2017 IEEE International Congress On Big Data (Bigdata Congress)* (pp. 557-564). IEEE.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8029379>