

Analisis Keterkaitan Teknologi Blockchain Dalam Tata Kelola, Bidang Kesehatan, Dan Keuangan Digital Dengan Pendekatan Tinjauan Literatur Sistematis

Vincensius Yaatulo Laoli¹, Christina Angelina Telaumbanua², Billy Simbolon³, Yakob Mulia Siregar⁴, Abdi Dharma^{*5}

^{1,2,3,4}Mahasiswa Sarjana Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

⁵PUI Blockchain Data Science, Universitas Prima Indonesia, Indonesia
Email: ⁵abdidharma@unprimdn.ac.id

Abstrak

Dalam era digitalisasi saat ini, bidang kesehatan mengalami tantangan yang signifikan dalam pengelolaan data medis, beberapa masalahnya seperti rendahnya tingkat keamanan data, terbatasnya transparansi dalam pengelolaan data, dan penerapan teknologi keuangan digital yang masih terhambat implementasinya. Teknologi blockchain memiliki potensi besar dalam meningkatkan keamanan dan integrasi data, namun tantangan yang dihadapi dalam bidang pengelolaan data kesehatan, masih menjadi masalah utama. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kontribusi teknologi blockchain dalam pengelolaan data kesehatan serta interaksi dengan sistem keuangan digital, untuk memberikan rekomendasi terhadap pengembangan sistem kesehatan yang lebih efisien dan efektif. Penelitian ini juga memberikan landasan teoritis untuk pengembangan sistem informasi kesehatan berbasis blockchain di masa mendatang. Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur sistematis untuk mengumpulkan artikel, pendekatan ini mampu memberikan gambaran mengenai tren, temuan utama, serta kesenjangan pada penelitian yang ada. Proses ini merumuskan pertanyaan penelitian yang berfokus bagaimana blockchain digunakan dalam meningkatkan pengelolaan data kesehatan serta bagaimana integrasinya dengan sistem keuangan digital. Hasil penelitian menunjukkan dari 1850 artikel yang dikumpulkan, kemudian dilakukan peninjauan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dengan menyeleksi artikel yang tidak memenuhi kriteria melalui proses peer-review, akhirnya hanya 25 artikel yang dipilih untuk dianalisis secara mendalam. Secara keseluruhan, hasil tinjauan literatur sistematis menunjukkan bahwa teknologi blockchain memiliki potensi besar dalam mentransformasi sistem kesehatan digital. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam membangun dasar ilmiah untuk pengembangan penelitian di bidang kesehatan, tata kelola, dan keuangan digital yang berbasis teknologi blockchain.

Kata kunci: Kesehatan, Keuangan Digital, Rantai Block, Tata Kelola, Tinjauan Literatur

The Interrelation of Blockchain Technology in Governance, Healthcare, and Digital Finance with a Systematic Literature Review Approach

Abstract

In the current era of digitalization, the healthcare field faces significant challenges in medical data management, including low data security, limited transparency in data management, and hindered implementation of digital financial technologies. While blockchain technology holds great potential for enhancing data security and integration, the challenges in health data management remain a major concern. The primary objective of this study is to evaluate blockchain technology's contribution to health data management and its interaction with digital financial systems. This evaluation aims to provide recommendations for developing more efficient and effective healthcare systems. Furthermore, this research lays a theoretical foundation for the future development of blockchain-based health information systems. This study employed a systematic literature review approach to collect articles, which effectively provided an overview of existing research trends, key findings, and gaps. The process formulated research questions focusing on how blockchain is utilized to improve health data management and its integration with digital financial systems. From 1850 collected articles, a rigorous review based on inclusion and exclusion criteria was conducted, and articles that did not meet the criteria were filtered out through a peer-review process. Ultimately, only 25 articles were selected for in-depth analysis. Overall, the results of this systematic literature review indicate that blockchain technology possesses significant potential to transform digital health systems. This research makes an important contribution by establishing a scientific

basis for future research development in health, governance, and digital finance, all underpinned by blockchain technology.

Keywords: *Blockchain, Digital Finance, Governance, Healthcare, Literature Review*

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam bidang kesehatan telah membuka peluang besar dalam efisiensi penyimpanan, pertukaran, dan pengelolaan informasi medis pasien. Namun, penerapan sistem digital ini menghadapi tantangan besar terkait keamanan data, privasi pasien, dan interoperabilitas antar sistem informasi rumah sakit. Salah satu teknologi yang menawarkan solusi potensial untuk mengatasi isu-isu tersebut adalah *blockchain*.

Blockchain merupakan teknologi buku besar digital yang terdesentralisasi dan bersifat immutable, di mana setiap transaksi tercatat dalam blok yang saling terhubung membentuk rantai data yang transparan dan tidak dapat diubah. Teknologi ini dinilai mampu menjaga integritas data medis dan memastikan transparansi dalam pengelolaannya[1][2]. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan *blockchain* dapat meningkatkan keamanan sistem kesehatan, terutama dalam hal otentikasi pengguna, kontrol akses, dan pelacakan riwayat perubahan data[3][4]. Selain itu, *blockchain* juga memungkinkan interoperabilitas antar penyedia layanan kesehatan dengan cara standarisasi dan sinkronisasi data[5][6].

Meskipun berbagai studi telah membahas manfaat *blockchain* di bidang kesehatan, tetapi masih terdapat kekurangan literatur yang secara sistematis membahas tantangan penerapannya, khususnya terkait aspek tata kelola, integrasi dengan sistem keuangan digital, dan kebijakan regulasi yang memadai. Dalam konteks inilah, tinjauan literatur sistematis menjadi pendekatan yang tepat untuk memberikan pemetaan menyeluruh mengenai kondisi terkini dan arah pengembangan teknologi *blockchain* dalam sistem kesehatan.

Metode tinjauan literatur review dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menyintesis berbagai hasil penelitian sebelumnya secara terstruktur, transparan, dan objektif. Protokol prisma (*preferred reporting items for systematic review and meta-analyses*) digunakan sebagai standar pelaporan dalam penelitian ini untuk memastikan kualitas dan replikasi[7][8]. Pendekatan ini juga mampu mengidentifikasi gap penelitian, tren terbaru, dan potensi inovasi dalam pengembangan sistem kesehatan berbasis *blockchain*, termasuk di dalamnya integrasi dengan keuangan digital dan kebijakan tata kelola data.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menyajikan pemahaman komprehensif mengenai bagaimana *blockchain* dapat berkontribusi dalam meningkatkan keamanan, privasi, dan efisiensi sistem kesehatan, sekaligus mengeksplorasi peran teknologi dalam mendukung tata kelola dan regulasi data melalui pendekatan sistematis.

Dalam penelitian terdapat beberapa rumusan masalah yang menjadi topik utama, antara lain:

1. Apa saja isu atau tantangan terkait bidang kesehatan berbasis *Blockchain*? isu atau tantangan terkait bidang kesehatan berbasis *Blockchain* yaitu harus memastikan keamanan data pasien dan mencegah akses yang tidak sah. Regulasi dan kepatuhan hukum dalam penerapan *Blockchain*, dan juga efisiensi dalam bidang kesehatan dengan jumlah data.
2. Bagaimana tinjauan literatur sistematis dapat membantu menjawab pertanyaan penelitian ini? Tinjauan literatur sistematis membantu menjawab pertanyaan penelitian ini dengan Memberikan rekomendasi untuk penelitian dalam mengembangkan bidang kesehatan yang lebih efisien dan efektif. Tinjauan literatur sistematis membantu menganalisis kelebihan dan kekurangan pada bidang kesehatan berbasis *Blockchain*. dengan membandingkan hasil penelitian yang berbeda. Tinjauan literatur sistematis dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kelebihan dan kekurangan dalam sistem ini.
3. Apa peran teknologi *blockchain* dan keuangan digital dalam meningkatkan tata kelola dan regulasi pada data kesehatan? Menyelidiki bagaimana kedua teknologi ini dapat meningkatkan pengelolaan data kesehatan, terutama dalam aspek transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi. Melalui analisis yang mendalam, diharapkan dapat ditemukan pendekatan terbaik dalam penerapan *blockchain* dan keuangan digital, sehingga mendukung pengelolaan data kesehatan secara efektif, serta mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi dalam sistem kesehatan.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis isu serta tantangan dalam penerapan sistem pada bidang kesehatan berbasis *blockchain*, khususnya terkait dengan keamanan data pasien, kontrol akses, regulasi, dan efisiensi sistem.
2. Mengevaluasi peran metode tinjauan literatur sistematis dalam menyajikan informasi yang objektif dan terstruktur terkait manfaat serta keterbatasan penerapan *blockchain* dalam sistem kesehatan.

3. Menyelidiki kontribusi teknologi blockchain dan keuangan digital dalam mendukung tata kelola data kesehatan, serta merumuskan pendekatan yang mampu meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas sistem layanan kesehatan secara menyeluruh.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur sistematis dengan mengacu pada prisma (*preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses*) sebagai pedoman utama. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemetaan komprehensif terhadap tren, tantangan, dan solusi yang berkaitan dengan penerapan *blockchain* di bidang kesehatan, tata kelola, keuangan digital. Tinjauan literatur sistematis memungkinkan peneliti untuk menyaring informasi secara sistematis, objektif, dan transparan dari literatur akademik yang relevan.

Berikut adalah Kelebihan dan Kekurangan dalam menggunakan metode tinjauan literatur sistematis[9]

- a. Kelebihan:
 1. Tinjauan Literatur Sistematis dapat menjadi langkah awal dalam merancang proyek penelitian dan kerangka kerja konseptual.
 2. Metode ini membantu mengidentifikasi area yang kurang diteliti, serta membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut.
 3. Tinjauan Literatur Sistematis memungkinkan pengumpulan dan analisis berbagai penelitian yang relevan, dan memberikan gambaran yang lebih luas tentang topik.
- b. Kekurangan:
 1. Proses Tinjauan Literatur Sistematis memakan waktu dan memerlukan sumber daya yang signifikan, terutama dalam pencarian dan seleksi literatur.
 2. Menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi bisa menjadi tantangan yang mempengaruhi hasil akhir.
 3. Informasi yang dikumpulkan tentang penelitian masa lalu masih terbatas.

2.1. Protokol Tinjauan Literatur Sistematis

Protokol Tinjauan Literatur Sistematis adalah rancangan terperinci yang mengarahkan peneliti dalam melaksanakan tinjauan literatur secara sistematis. Protokol tinjauan literatur sistematis prisma, merujuk pada pedoman *preferred reporting items for systematic review and meta-analyses* yang merupakan panduan standar yang dirancang untuk melaksanakan tinjauan literatur sistematis secara terstruktur dan transparan[10]. Protokol ini mencakup beberapa aspek inti, termasuk perumusan pertanyaan penelitian yang spesifik dalam menggunakan kerangka *picos* atau *population, intervention, comparison, outcome, study design*, strategi pencarian literatur yang mencakup pemilihan database, kata kunci, dan rentang waktu publikasi, serta kriteria inklusi dan eksklusi yang jelas untuk memilih studi yang relevan.

Dalam protokol tinjauan literatur sistematis prisma, memiliki kaitan yang erat dengan protokol prisma itu sendiri, sebagai turunan langsung yang berfokus terhadap spesifikasi tinjauan literatur sistematis, dengan penekanan pada proses seleksi literatur dari pada analisis statistik. Sebagai contoh, dalam penelitian tentang *blockchain*, peneliti dapat menggunakan prisma untuk memfilter ribuan artikel yang menjadi sejumlah studi kandidat yang relevan, dengan kriteria seperti minimum 20 sitasi dan peer-review. Dengan demikian protokol ini dapat menjembatani akademik yang efisiensi dalam melaksanakan tinjauan literatur sistematis, terutama untuk topik-topik yang sedang berkembang. Artikel dapat diseleksi dengan tiap artikel yang memiliki minimal 20 sitasi untuk mendukung aspek standar kualitas[11], peneliti memilih artikel harus memiliki minimal 20 sitasi karena beberapa alasan penting:

1. Kualitas yang Terjamin: Artikel yang banyak disitasi biasanya menunjukkan bahwa penelitian tersebut diakui. Ini berarti bahwa metode dan hasil yang disajikan dalam artikel tersebut dapat dipercaya. sehingga meningkatkan validitas penelitian.
2. Beragam Perspektif: Artikel yang sering dirujuk biasanya mencakup berbagai pandangan dan pendekatan. Ini membantu peneliti melihat permasalahan yang berbeda dan penyelesaian yang berbeda yang menghasilkan pemahaman yang lebih luas tentang topik yang sedang diteliti.
3. Mengikuti Tren Terkini: Artikel yang banyak disitasi sering kali mencerminkan dampak penelitian, perkembangan terbaru dan inovasi dalam bidang tersebut. Dengan menggunakan artikel ini, peneliti dapat tetap up-to-date dan akurat dengan informasi terbaru.
4. Meningkatkan Kredibilitas: Menggunakan sumber yang diakui dan banyak disitasi dapat membuat penelitian lebih kredibel. Ini menunjukkan bahwa peneliti telah melakukan kajian yang mendalam dan berdasarkan pada literatur yang kuat.

2.2. Sumber Data

Dalam pengumpulan data literatur akademik dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi Publish or Perish, yang diunduh dari situs resmi oleh peneliti pada tanggal 28 oktober 2024. Publish or Perish adalah perangkat lunak gratis yang dirancang untuk membantu akademisi dan peneliti dalam mengelola dan menganalisis publikasi ilmiah. aplikasi ini dapat memungkinkan peneliti dalam mengakses berbagai basis data ternama seperti Google Scholar, IEEE Xplore, PubMed, Academia.edu, Scopus, dan MDPI. setelah aplikasi terbuka, peneliti dapat memilih basis data sesuai dengan kebutuhan penelitian, kemudian dilakukan pencarian dengan menggunakan kata kunci yang relevan. dari data hasil pencarian yang meliputi judul, penulis, tahun terbit, dan jumlah sitasi kemudian dapat diseleksi berdasarkan kriteria seperti tahun publikasi, reputasi artikel, atau tingkat relevansi. proses filtering dapat dilakukan untuk menghilangkan duplikat atau publikasi yang kurang relevan, sehingga hanya menyisakan literatur kualitas tinggi untuk dianalisis lebih lanjut.

Setelah data terkumpul dan tersaring, langkah selanjutnya yaitu menganalisis data dengan menggunakan VosViewer, yang diunduh dari situs resmi oleh peneliti pada tanggal 18 Maret 2025. VOSviewer adalah perangkat lunak gratis yang digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik. Data dari Publish or Perish dalam format RIS diimpor ke dalam VosViewer untuk divisualisasikan dalam bentuk jaringan hubungan bibliometrik. aplikasi ini memetakan hubungan antara publikasi berdasarkan parameter seperti kemunculan kata kunci, sehingga peneliti dapat mengidentifikasi pola dan tren dalam penelitian. kombinasi kedua alat ini dapat memastikan proses pengumpulan dan analisis literatur dalam berjalan secara efisien, serta mendukung penyusunan penelitian berbasis bukti dan relevan dengan perkembangan terbaru pada bidang yang diteliti.

2.3. Kriteria Inklusi/Eksklusi

Kriteria inklusi dan eksklusi merupakan elemen penting dalam proses Tinjauan Literatur Sistematis dalam membantu peneliti menentukan literatur yang akan dimasukkan atau diabaikan dalam analisis. Kriteria inklusi merupakan pedoman atau syarat yang ditetapkan dalam suatu penelitian, khususnya dalam tinjauan literatur sistematis[12]. Kriteria ini berfungsi untuk memastikan bahwa hanya literatur yang relevan, berkualitas dan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dipertimbangkan. Berikut beberapa aspek yang dijadikan dalam kriteria inklusi, antara lain :

1. Jenis penelitian: hanya yang mengandung artikel ilmiah, laporan penelitian, atau makalah konferensi yang diizinkan. Dalam hal penting ini karena jenis dokumen pada umumnya telah melalui proses peer review yang menjamin validitas sehingga peneliti dapat mengandalkan data dan temuan yang dihasilkan.
2. Tahun terbit: kriteria ini sering membatasi penelitian pada publikasi yang diterbitkan dalam waktu tertentu, seperti pada 10 tahun terakhir. Pembatasan ini sangat penting untuk memastikan perkembangan terbaru dalam bidang yang diteliti, seperti *blockchain*, informasi yang mungkin tidak relevan atau akurat.
3. Fokus penelitian: kriteria ini menekankan bahwa literatur harus secara eksplisit dalam membahas bidang tertentu. Hal ini membantu peneliti untuk menghindari informasi yang tidak relevan dan memastikan analisis dilakukan dengan benar agar terfokus pada topik yang diinginkan.

Kriteria eksklusi adalah pedoman yang digunakan untuk menentukan literatur yang tidak akan dimasukkan dalam analisis. Kriteria ini dapat membantu peneliti untuk menghindari informasi yang tidak relevan atau berkualitas rendah. Berikut aspek yang dijadikan dalam kriteria eksklusi yang meliputi :

1. Dokumen non-akademik : literatur yang berupa seperti artikel blog, laporan media, atau dokumen tanpa tinjauan. Hal ini merupakan sumber yang sering kali tidak memiliki validitas yang memadai dan mengandung informasi yang tidak terverifikasi.
2. Usia publikasi : diterbitkan lebih dari 10 tahun yang lalu, terutama dalam bidang yang berkembang pesat dan tidak mencerminkan keadaan terkini dari teknologi atau praktik yang sedang diteliti.
3. Relevansi topik : literatur yang tidak secara langsung berkaitan dengan fokus penelitian. Misalnya, jika penelitian berfokus pada aplikasi *blockchain* dalam bidang kesehatan, maka studi yang membahas *blockchain* dalam konteks yang berbeda, seperti keuangan atau pendidikan, sebaiknya tidak dimasukkan.

Secara keseluruhan, kriteria inklusi dan eksklusi merupakan alat dalam proses tinjauan literatur sistematis. Kedua penerapan ini dapat membantu peneliti untuk menyaring literatur yang relevan dan berkualitas, dengan pendekatan yang sistematis dan kritis, peneliti dapat menghasilkan tinjauan literatur yang signifikan terhadap pemahaman dan pengembangan ilmu di bidang yang diteliti.

2.4. Strategi Pencarian

Strategi pencarian literatur dilakukan secara sistematis dengan menggunakan aplikasi Publish or Perish, yang terhubung dengan berbagai basis data akademik seperti Google Scholar, Scopus, PubMed, IEEE Xplore, dan MDPI. Kata kunci utama yang digunakan dalam proses pencarian antara lain, *blockchain*, bidang kesehatan, keuangan digital, dan tata kelola. Yang dikombinasikan menggunakan operator boolean (AND/OR). Rentang tahun publikasi dibatasi dari 2018 hingga 2025 agar hanya mencakup literatur terkini dan relevan. Data yang diperoleh dari pencarian diekspor dalam format RIS untuk dianalisis lebih lanjut.

2.5. Proses Seleksi

Dalam proses seleksi yang merupakan tahapan penting dalam penelitian yang bertujuan untuk memilih literatur yang sesuai berdasarkan kriteria yang telah diterapkan. Berikut adalah langkah-langkah dalam pemilihan proses seleksi:

1. Data dikumpulkan melalui publish or perish berdasarkan kata kunci *blockchain* sebagai kata kunci utama
2. Menggunakan aplikasi VosViewer untuk menganalisis kata kunci lainnya.
3. Menetapkan kriteria inklusi (KI) dan eksklusi (KE) untuk menyaring artikel.
4. Melakukan pencarian literatur artikel di berbagai sumber.
5. Menyaring judul dan abstrak untuk menghapus artikel yang tidak relevan.
6. Menganalisis teks lengkap dalam artikel yang terpilih.
7. Menghapus duplikat dari daftar artikel.
8. Mengumpulkan daftar akhir dari artikel yang relevan untuk di analisis lebih lanjut.

2.6. Kualitas Penilaian

Kualitas penilaian dalam penelitian mengenai *Blockchain* di bidang kesehatan, keuangan digital, tata kelola, dan case study dengan menggunakan Tinjauan Literatur Sistematis yang bertujuan untuk memastikan bahwa artikel yang dipilih dapat memberikan kontribusi yang valid dan relevan dalam memahami hubungan antara *blockchain*, bidang kesehatan, keuangan digital, dan tata kelola. Proses penilaian dimulai dengan menilai kesesuaian metodologi yang digunakan dalam penelitian, untuk memastikan bahwa rancangan yang diterapkan sesuai dengan topik yang dibahas. Artikel yang dipilih harus secara langsung membahas interaksi antara teknologi *blockchain* dan layanan kesehatan, serta dampak keuangan digital dalam pengelolaan kebijakan tata kelola.

Selain itu, validitas dan reliabilitas hasil penelitian sudah menjadi perhatian utama, dimana artikel yang menggunakan alat ukur yang telah teruji dan melaporkan hasil yang konsisten akan mendapatkan penilaian yang lebih baik. Sumber dan reputasi publikasi juga sangat penting, sehingga artikel yang diterbitkan dalam artikel peer-reviewed yang memiliki reputasi yang baik akan lebih diutamakan. Kualitas penilaian juga ditingkatkan dengan kelengkapan dan transparansi informasi dalam artikel, termasuk metodologi yang digunakan dan potensi bias yang mungkin ada. Terakhir, konsistensi temuan literatur yang sudah ada juga menjadi pertimbangan, di mana artikel yang mendukung atau memperluas penelitian sebelumnya dianggap lebih akurat. Dengan menerapkan kualitas penilaian ini, Tinjauan Literatur Sistematis dapat menghasilkan wawasan yang dapat diandalkan dan bermanfaat untuk pengembangan lebih lanjut di bidang *blockchain* dan kesehatan.

2.7. Prosedur Analisis Data

Prosedur analisis data dalam penelitian tentang *blockchain* menggunakan metode Tinjauan Literatur Sistematis melibatkan beberapa langkah sistematis untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dari literatur yang relevan dianalisis secara menyeluruh. Pertama, peneliti melakukan pencarian literatur yang komprehensif dengan menggunakan kata kunci yang relevan, seperti *blockchain*, bidang kesehatan, tata kelola, dan keuangan digital, di berbagai database akademik. Setelah mengumpulkan artikel yang sesuai, peneliti kemudian menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk menyaring studi yang relevan dan berkualitas tinggi.

Setelah data terpilih, peneliti melakukan ekstraksi informasi dari setiap artikel, mencatat elemen penting seperti tujuan penelitian, metodologi yang digunakan, temuan utama, dan batasan yang dihadapi. Data yang diekstraksi kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif, tergantung pada jenis informasi yang diperoleh. Analisis kualitatif dapat mencakup :

1. Pada studi dikodekan berdasarkan tema, topik utama, manfaat, tantangan, model tata kelola.
 2. Tema dikelompokkan menggunakan analisis tematik.
- Analisis kuantitatif deskriptif dapat mencakup:
1. Jumlah publikasi pertahun.

2. Distribusi geografis studi.
3. Frekuensi kata kunci penting.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat ini teknologi *blockchain* sudah berkembang cukup jauh, sehingga dalam penelitian Tinjauan Literatur Sistematis ini peneliti memfokuskan pada kata kunci *blockchain*, bidang kesehatan, keuangan digital, dan tata kelola dengan bantuan pencarian artikel menggunakan alat bantu pencarian publish or perish, menggunakan operator logika “AND” dalam mencari kata kunci dari artikel-artikel yang telah diteliti. Pendekatan ini memungkinkan peneliti menyaring dan mengidentifikasi literatur secara spesifik berbagai aspek yang terkait dalam *blockchain*, sehingga menghasilkan tinjauan yang komprehensif dan terfokus.

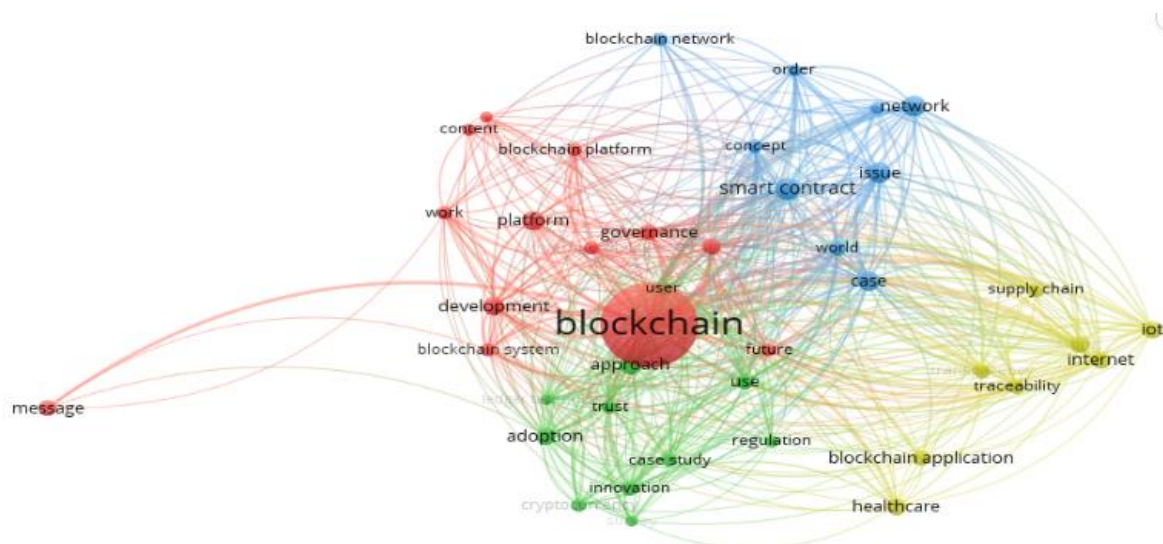
3.1. Pertanyaan Penelitian

Dalam penelitian ini dapat memberikan jawaban dari pertanyaan penelitian berikut:

1. Pertanyaan 1 : dalam lima tahun kebelakang tren apa saja yang sering dibahas dalam *blockchain* bidang kesehatan, Keuangan digital, dan Tata kelola?
2. Pertanyaan 2 : sejauh mana peran *blockchain* dalam pengembangan penelitian tentang bidang kesehatan, Keuangan digital, dan tata kelola?
3. Pertanyaan 3 : bagaimana teknologi *blockchain* dapat mengatasi keterbatasan implementasi bidang kesehatan, Keuangan digital, dan Tata kelola?

3.2. Pemilihan Kunci Pencarian dan Proses Seleksi

Peneliti mengumpulkan 1850 artikel *blockchain* lalu memetakannya secara bibliometrik menggunakan *vosviewer*, lalu menampilkan banyak kata kunci yang terkait dan banyak diteliti. Peneliti memilih *blockchain* sebagai kata kunci utama penelitian. dua kata kunci yang sering diteliti yaitu bidang Keuangan digital dan bidang kesehatan, dan dua kata kunci yang tidak banyak diteliti yaitu studi kasus sebagai pengembangan dalam sistem teknologi *blockchain*, dan juga Tata kelola sebagai pengatur dan regulasi sebuah regional dalam penggunaan teknologi.



Gambar 1. Tampilan vosviewer

Pada Gambar 1 diatas merupakan gambar dari aplikasi VosViewer yang berguna dalam Tinjauan Literatur Sistematis untuk mengidentifikasi tren penelitian, penulis terkemuka, dan area yang kurang diteliti. Dengan visualisasi yang jelas, peneliti dapat memahami hubungan antar artikel dan menemukan celah dalam literatur yang ada, sehingga dapat merumuskan pertanyaan penelitian yang lebih baik. Untuk menggunakan VosViewer dalam Tinjauan Literatur Sistematis, unduh dan instal aplikasi dari situs resminya, pastikan Java versi 8 atau lebih tinggi terpasang. Siapkan dataset bibliografi dari literatur yang telah diidentifikasi, seperti yang diekspor dari Publish Or Perish (POP) atau Mendeley dalam format RIS. Setelah itu, impor data tersebut ke dalam

VosViewer, pilih jenis visualisasi yang sesuai, seperti peta jaringan atau peta kepadatan, dan analisis hasilnya untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam tentang tren dan hubungan dalam literatur yang diteliti.

Proses seleksi dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Filter berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi pada hasil pencarian, merupakan proses penyaringan hasil artikel yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan penelitian.
2. Memilih berdasarkan kata kunci dan relevansi, yaitu dengan menentukan kata kunci yang relevan sesuai dengan topik penelitian, dan menilai relevansi artikel berdasarkan judul, abstrak, dan kata kunci. Proses ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas penelitian.
3. Menghapus data duplikat, dari artikel yang telah dipilih dan difilter lalu peneliti menghapus artikel yang duplikat atau sama.
4. Mereview dan menilai penuh hasil artikel yang tersisa, melibatkan proses seleksi bahwa artikel yang dipilih benar-benar relevan sesuai dengan topik penelitian, sehingga meningkatkan kualitas dari hasil penelitian.

Pada bagian *blockchain* bidang kesehatan menunjukkan bahwa teknologi ini dapat meningkatkan keamanan data pasien, transparansi sistem rekam medis, dan efisiensi proses dalam layanan kesehatan. Beberapa artikel menekankan pentingnya teknologi enkripsi dalam menjamin integritas data yang sensitif, serta mengatasi masalah privasi yang sering menjadi hambatan dalam digitalisasi bagian kesehatan. Dalam bidang Keuangan digital, literatur yang ditemukan dapat mengulas berbagai model token, pengembangan ekosistem digital, serta regulasi yang muncul. Penelitian ini memungkinkan bagaimana desentralisasi keuangan dan aspek keamanan menjadi faktor kunci, sebagaimana bidang Keuangan digital dapat mengubah paradigma transaksi dan peran institusi keuangan.

Tata kelola dalam *blockchain* menjadi topik yang tidak kalah penting dengan banyak studi yang membahas tata kelola *blockchain* untuk menjaga transparansi, partisipasi, dan akuntabilitas. Literatur fokus pada pengambilan keputusan, peraturan yang adaptif untuk dapat mencegah risiko manipulasi dalam sistem. Hal ini memberikan bahwa aspek non-teknis sangat vital dalam implementasi dan pengembangan *blockchain* secara berkelanjutan. Walaupun pencarian dan analisis literatur menggunakan kata kunci sudah cukup memberikan gambaran yang jelas, peneliti menyadari keterbatasan dalam beberapa penelitian.

3.3. Sumber Data

Sumber data dikumpulkan menggunakan aplikasi publish or perish dengan mencakup basis data elektronik berdasarkan sumbernya sebagai berikut.

Tabel 1. Sumber data

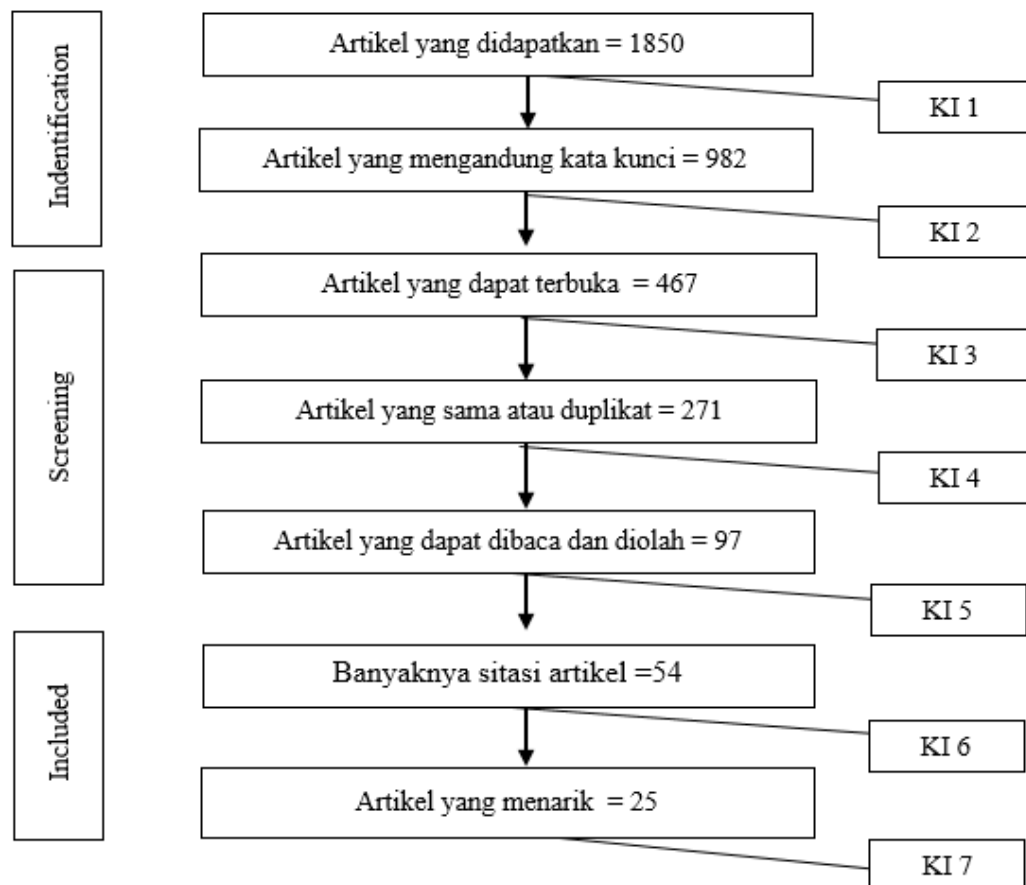
Data elektronik	Jumlah artikel yang didapat	Jumlah artikel yang menarik
Google Scholar	1000	12
IEEE Xplore	200	4
PudMed	250	0
Academia Edu	200	0
scopus	100	1

Pada Tabel 1 diatas, tinjauan dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan 1850 artikel yang relevan. Pencarian artikel yang relevan ini dilakukan dengan menggunakan string queri "*and*" dan "*or*" kemudian dicari berdasarkan kata kunci dan pertanyaan penelitian, peneliti lebih dominan menggunakan *and* karena *or* lebih banyak menghasilkan eror.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan string Querri sebagai berikut:

1. *Blockchain AND Healthcare* / Bidang Kesehatan
2. *Blockchain AND Cryptocurrency* / Keuangan Digital
3. *Blockchain AND Governance* / Tata Kelola

Pencarian artikel dimulai pada bulan Januari 2025, dengan menggunakan 5 kata kunci untuk menghasilkan jawaban pada pertanyaan penelitian. Dalam menggunakan protokol prisma, peneliti harus mengikuti langkah-langkah yang sistematis, dimulai dengan mengidentifikasi literatur awal dari berbagai database dengan menggunakan kata kunci yang relevan. Setelah itu, peneliti melakukan penyaringan berdasarkan judul dan abstrak dalam menentukan relevansi studi yang diikuti dengan evaluasi teks lengkap dalam memastikan kelayakan studi yang akan dimasukkan. Dalam flowchart, prisma digunakan untuk memvisualisasikan proses seleksi, menunjukkan jumlah studi yang diidentifikasi, disaring, serta dipilih untuk dianalisis lebih lanjut. Berikut prosedur pencarian yang dirangkum dalam flowchart.



Gambar 2. Flowchart PRISMA pemrosesan data

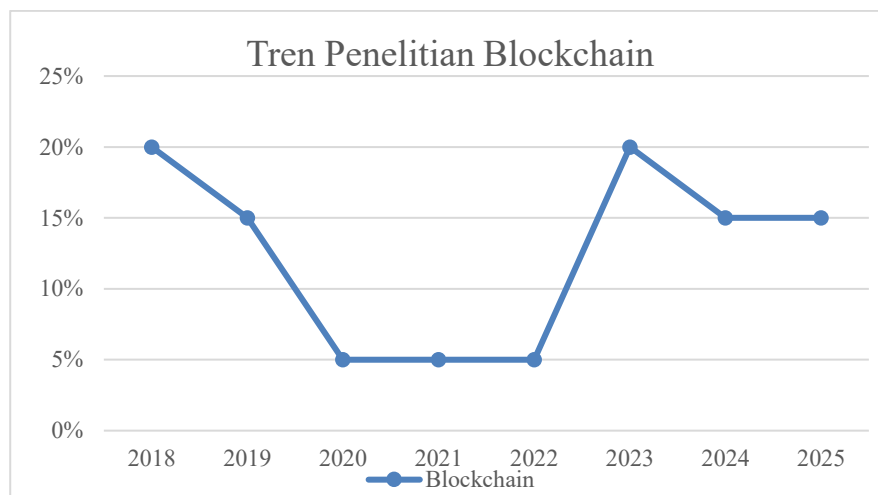
Pemrosesan data adalah langkah langkah dalam proses menyeleksi data, pada Gambar 2 diatas menjelaskan secara runtut proses penyaringan data mengenai *Blockchain*, bidang kesehatan, keuangan digital, dan Tata Kelola. Proses ini diawali dengan fase Identifikasi, di mana 1850 artikel awal yang ditemukan disaring menjadi 982 yang relevan dengan kata kunci penelitian *Blockchain*, keuangan digital, bidang kesehatan, dan tata kelola. memenuhi standar internasional yaitu berbahasa Inggris dan sinta 3. Jumlah ini kemudian dipersempit lagi menjadi 467 artikel yang dapat diakses penuh dan diunduh gratis, serta diterbitkan antara tahun 2018 hingga 2025 sesuai tren penelitian yang lebih relevan dan terbaru. Selanjutnya, pada fase Screening, sebanyak 271 artikel duplikat atau memiliki isi yang sama dikeluarkan, menyisakan 97 artikel yang dapat dibaca dan diolah secara menyeluruh. Akhirnya, pada fase Included, dari 54 situs artikel yang dipertimbangkan dan memenuhi kriteria minimal 20 sitasi untuk memastikan kualitas artikel, lalu dipilih 25 artikel akhir yang dianggap paling menarik, mudah dimengerti, dan mudah dibaca untuk digunakan dalam penelitian.

Pada Gambar 2 diatas juga menunjukkan penelitian ini menggunakan serangkaian kriteria inklusi untuk menyaring dan memilih artikel yang relevan. Kriteria-kriteria-nya sebagai berikut:

1. KI 1: Artikel harus berasal dari jurnal internasional bereputasi, menggunakan bahasa Inggris, dan termasuk dalam kategori Sinta 3 atau lebih tinggi.
2. KI 2: Artikel harus relevan dengan topik penelitian, mencakup kata kunci seperti *blockchain*, keuangan digital, bidang kesehatan, atau tata kelola.
3. KI 3: Artikel harus dapat diakses secara menyeluruh dan tersedia untuk diunduh secara gratis. Tahun penerbitan artikel dibatasi antara tahun 2018 hingga 2025, mengikuti tren penelitian lima tahun terakhir atau lebih baru.
4. KI 4: Artikel yang memiliki isi yang sama atau duplikat akan disaring, hanya artikel yang unik dan tidak membahas hal yang sama yang akan dipertimbangkan.
5. KI 5: Artikel harus dapat dibaca dan diolah secara menyeluruh oleh peneliti.
6. KI 6: Artikel harus memiliki minimal 20 sitasi untuk memastikan bahwa artikel tersebut berkualitas dan bukan hasil karya yang tidak kompeten.
7. KI 7: Artikel yang dipilih harus menarik, mudah dipahami, dan mudah dibaca.

3.4. Hasil Analisi Sumber Data

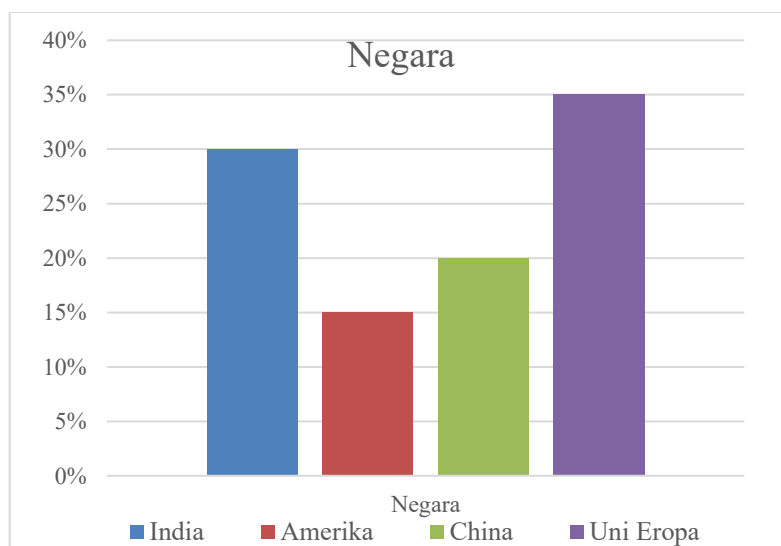
Dalam penelitian ini, peneliti memilih untuk mengkaji artikel yang diterbitkan dari tahun 2018 hingga tahun 2025, karena periode tersebut mencakup penemuan dan perkembangan terbaru dalam dunia *blockchain*. Pada tahun 2018 sudah menjadi titik awal diberbagai inovasi dan aplikasi dalam teknologi *blockchain*, yang terus mengalami kemajuan yang pesat hingga saat ini. Dengan memilih artikel dari periode ini, peneliti dapat memastikan bahwa data, teori, dan metode yang digunakan adalah artikel yang lebih akurat dan relevan dalam konteks perkembangan teknologi yang berlangsung sangat cepat.



Gambar 3. Diagram tren tahun penelitian *blockchain*

Pada Gambar 3 diatas terlihat bahwa periode ini juga mencerminkan kemajuan yang sangat signifikan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, di mana banyak penelitian yang baru serta aplikasi yang praktis dari *blockchain* yang mulai bermunculan. Perlu dicatat bahwa terdapat tren penurunan dalam penelitian *blockchain* antara tahun 2020 hingga 2022, yang sebagian besar disebabkan oleh dampak pandemi COVID-19. Hal ini dapat mempengaruhi ketersediaan dan kualitas sumber daya penelitian selama periode tersebut. Oleh karena itu, dengan menggunakan artikel terbaru, peneliti dapat memberikan kontribusi lebih dalam menghadapi tantangan serta memahami tren terkini dalam penelitian *blockchain*.

Oleh karena itu, dalam pemilihan periode dari tahun 2018 hingga tahun 2025 bukan hanya merupakan langkah strategi, tetapi untuk memastikan bahwa penelitian ini mencerminkan keadaan terkini serta memberikan wawasan yang berharga dalam bidang *blockchain*.



Gambar 4. Diagram tren negara

Pada Gambar 4 diagram negara diatas menampilkan distribusi penelitian *blockchain* berdasarkan sumber data negara. Data dari negara Uni Eropa menampilkan kontribusi penelitian *blockchain* sekitar 34% yang menunjukkan adanya kebijakan atau kolaborasi yang mendorong penelitian *blockchain*. Negara India pada posisi kedua berkontribusi sekitar 30%, yang menegaskan peran dalam perkembangan ekosistem teknologi global pada bidang *blockchain*. China berkontribusi sebesar 20%, meskipun lebih rendah dari Uni Eropa dan India, tetapi aktivitas penelitian menunjukkan ambisi teknologi pada negara tersebut. Sementara, negara Amerika memiliki kontribusi terendah di antara negara tersebut sekitar 15%. Hal ini menunjukkan perbedaan signifikan penelitian *blockchain* di berbagai wilayah geografis dengan eropa, sehingga menunjukkan penelitiann yang lebih tinggi pada bidang ini.

3.5. Ringkasan Data Artikel

Dari berbagai penelitian, ada beberapa peneliti yang membahas berkaitan dengan kata kunci *blockchain*, bidang kesehatan, bidang Keuangan digital, dan Tata kelola, diantara nya peneliti Sabita[13] dan Emeka[14] yang menganalisis penerapan teknologi *blockchain* dalam bidang kesehatan, serta mengidentifikasi tantangan pada potensi teknologi dan meningkatkan keamanan dalam pengelolaan data kesehatan. Sementara peneliti Yong[15] melakukan kajian yang mengulas tren utama *blockchain* dalam bidang kesehatan. Selain itu, Ammar[16] dan Anjum[17] menggarisbawahi pentingnya teknologi *blockchain* untuk membangun kepercayaan, terutama selama masa pandemi COVID-19, serta menunjukkan relevansi *blockchain* dalam konteks krisis kesehatan secara global.

Dalam bidang studi dan analisis, peneliti Mahdi[18] membahas aplikasi *blockchain* di luar bidang Keuangan digital, sedangkan peneliti Martin[19] mengklasifikasikan desain arsitektur *blockchain*. Peneliti Feng[20] menyusun pendekatan teori entropi terhadap *blockchain* dan bidang Keuangan digital. Selain itu, peneliti Sreejith[21] mengembangkan kerangka penilaian untuk menetapkan teknologi *blockchain* di bidang kesehatan, sementara peneliti Anulipt[22] melakukan tinjauan sistematis terhadap tantangan yang dihadapi oleh teknologi.

Aspek dari tata kelola dalam *blockchain* sudah menjadi fokus pada penelitian tersebut. Peneliti Daniel[23] menerapkan smart contract dalam pengelolaan untuk mekanisme pembayaran pada ekosistem, sedangkan peneliti Imad[24] menyusun tata kelola *blockchain* untuk perdagangan di Qatar. Peneliti Satoshi[25] memperkenalkan Bitcoin sebagai sistem transaksi uang elektronik peer-to-peer, yang menjadi dasar inovasi terhadap *blockchain*. Dan penelitian João[26] dan peneliti Manjunath[27] memfokuskan penggunaan analitik *blockchain* dalam bidang kesehatan dan jaringan kesehatan berbasis *blockchain*. Berdasarkan dari berbagai penelitian, menunjukkan potensi transformasi pada teknologi *blockchain* di berbagai bidang.

3.6. Hasil Penilaian dan Pengukuran Kualitas Literatur

Dalam mencapai hal ini, peneliti melakukan penilaian kualitas literatur untuk mengukur berdasarkan kriteria yang diterapkan dalam mengukur kualitas publikasi, serta relevansi penelitian *blockchain* dalam publikasi tersebut. Ke-25 publikasi terakhir diselidiki secara independen. Kriteria diukur berdasarkan pertanyaan berikut:

1. Q1: Apakah publikasi ini relevan dengan *blockchain*?
2. Q2: Apakah publikasi tersebut mencakup dan mendefinisikan tujuan Penelitian secara memadai?
3. Q3: Apakah penulis menyebutkan batasan penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya?
4. Q4: Apakah metode penelitian yang digunakan sesuai untuk menjawab pertanyaan penelitian?
5. Q5: Apakah referensi yang digunakan berkualitas dan berasal dari sumber yang terpercaya?

Setiap kriteria disimbolkan sebagai = "Q" lalu diajukan oleh peneliti kepada artikel. Pertanyaan tersebut dijawab dengan tiga jawaban bervariasi, berindikator buruk ketika kriteria tersebut tidak dijawab atau tidak ditangani sama sekali, berindikator rendah ketika jawaban tersebut ditangani sebagian, atau jawaban positif ketika peneliti merasa publikasi tersebut berhasil memenuhi kriteria tersebut. Jawaban diberikan nilai "0" = "TIDAK", "1" = "RAGU-RAGU", "2" = "IYA" dan di antara para peneliti yang mengulas dapat memberikan skor indikator kualitas akhir total dari 0 hingga 10 untuk setiap artikel, yang dimana skor lebih tinggi akan menunjukkan kriteria yang lebih baik.

Tabel 2. Tabel penilaian

NO	AUTHOR	TAHUN	JUDUL	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	NILAI
1	Sabita Khatri	2021	A Systematic Analysis on Blockchain Integration With Healthcare Domain: Scope and	2	2	2	2	2	10

NO	AUTHOR	TAHUN	JUDUL	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	NILAI
			Challenges						
2	Emeka Chukwu	2020	A systematic review of blockchain in healthcare: frameworks, prototypes, and implementations	2	2	2	2	2	10
3	Mahdi H. M.	2018	Applications of Blockchain Technology beyond Cryptocurrency	2	2	1	0	0	5
4	Martin Garigga	2020	Blockchain and cryptocurrencies: A classification and comparison of architecture drivers	1	1	1	1	2	6
5	Feng Liu	2022	Blockchain Technology, Cryptocurrency: Entropy-Based Perspective	2	2	0	1	1	6
6	Daniel Oberhauser	2019	Blockchain for Environmental Governance: Can Smart Contracts Reinforce Payments for Ecosystem Services in Namibia	2	2	1	1	2	8
7	Imad Antoine Ibrahim	2021	Governance in the era of Blockchain technology in Qatar: a roadmap and a manual for Trade Finance	2	1	0	1	2	6
8	Benjamin D. Trump	2018	Cryptocurrency: governance for what was meant to be ungovernable	1	1	0	2	2	6
9	Yong Sauk Hau	2021	A Quantitative and Qualitative Review on the Main Research Streams Regarding Blockchain Technology in Healthcare	2	2	2	2	2	10
10	Ammar Odeh	2022	Analysis of Blockchain in the Healthcare Sector: Application and Issues	2	2	2	2	0	8
11	Anjum Khurshid	2020	Applying Blockchain Technology to Address the Crisis of Trust During the COVID-19 Pandemic	2	2	0	1	1	6
12	João Cunha	2022	Blockchain analytics in healthcare: An Overview	2	1	0	1	2	6
13	Mohammad Dabbagh	2018	The Evolution of Blockchain: A Bibliometric Study	2	0	1	2	2	7
14	Muhammad Kamran	2019	Blockchain and Internet of Things: A bibliometric study	2	2	2	2	2	10

NO	AUTHOR	TAHUN	JUDUL	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	NILAI
15	Sreejith Balasubramanian	2021	A readiness assessment framework for Blockchain adoption: A healthcare case study	2	2	2	0	1	7
16	Wenyu (Derek)	2019	Affordances, experimentation and actualization of FinTech: A blockchain implementation study	2	1	2	0	0	5
17	Anulipt Chandan	2024	Systematic Literature Review of Blockchain Technology's Technical Challenges: A Tertiary Study	2	1	2	2	2	9
18	Roman beck	2018	Governance in the Blockchain Economy: A Framework and Research Agenda	2	2	0	2	2	8
19	Satoshi Nakamoto	2008	Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System	2	2	2	2	2	10
20	Manjunath Hegde	2022	DDMIA: Distributed Dynamic Mutual Identity Authentication for Referrals in Blockchain-Based Health Care Networks	2	2	1	0	2	7
21	Asad Razzaq	2019	Use of Blockchain in Governance: A Systematic Literature Review	2	2	2	2	2	10
22	Francesco Mercuri	2021	Blockchain Technology and Sustainable Business Models: A Case Study of Devoleum	1	2	2	2	0	7
23	Muhammad Imran	2021	Comprehensive Survey of IoT, Machine Learning, and Blockchain for Health Care Applications: A Topical Assessment for Pandemic Preparedness, Challenges, and Solutions	1	2	2	2	2	9
24	Cornelius C. Agbo	2019	Blockchain Technology in Healthcare: A Systematic Review	2	2	2	2	2	10
25	Hossein Hassani	2018	Big-Crypto: Big Data, Blockchain and Cryptocurrency	2	2	1	2	2	9

Dari Tabel 2 diatas menunjukkan penilaian terhadap 25 artikel, lalu ditemukan bahwa kata kunci yang paling sering digunakan adalah *blockchain*, kesehatan, keuangan digital, tata kelola, dan case study, dengan banyaknya artikel yang mendapatkann penilaian antara 5 hingga 10. Artikel seperti “*Affordances, experimentation and actualization of FinTech: A blockchain implementation study*”[28] mendapatkan penilaian diangka 5, yang menunjukkan kurangnya analisis dalam penelitian. Sedangkan artikel “*Cryptocurrency: governance for what was meant to be ungovernable*”[29] meraih penilaian diangka 6, yang menunjukkan kontribusi signifikan dalam memahami tantangan penerapan *blockchain* pada bidang mata uang digital. Pada

artikel "*The Evolution of Blockchain: A Bibliometric Study*"[30], dan artikel "*Blockchain Technology and Sustainable Business Models: A Case Study of Devoeum*"[31] mendapatkan penilaian diangka 7, yang menunjukkan bahwa yang disajikan memberikan wawasan yang relevan terhadap penerapan *blockchain* dalam model bisnis yang berkelanjutan.

Artikel tentang tata kelola, seperti "*Governance in the Blockchain Economy: A Framework and Research Agenda*"[32], mendapatkan penilaian 8, yang menandakan kualitas yang baik dalam menyajikan kerangka kerja dalam tata kelola *blockchain*. Pada artikel "*Comprehensive Survei of IoT, Machine Learning, and Blockchain for Health Care Applications: A Topical Assessment*"[33] dan "*Big-Crypto: Big Data, Blockchain and Cryptocurrency*"[34] yang keduanya memperoleh penilaian 9. Keduanya menunjukkan analisis mendalam dalam bidang masing-masing, dengan peneliti imran berfokus pada teknologi dan tantangann kesehatan, sementara peneliti hassan mengintegrasikan big data. Penilaian ini mencerminkan kualitas penelitian yang tinggi. Pada artikel "*Blockchain and Internet of Things: A bibliometric study*"[35], "*Use of Blockchain in Governance: A Systematic*"[36], dan artikel, "*Blockchain Technology in Healthcare: A Systematic Review*"[37], masing-masing mendapatkan nilai 10, yang menunjukkan penilaian tinggi dalam kualitas dan relevansi dari semua artikel dalam bidang penelitian.

3.7. Pembahasan Rantai Block

Blockchain adalah buku besar digital yang mencatat transaksi secara aman dan transparan. Menurut Hao Yu[38], *blockchain* adalah buku besar yang terdistribusi dan tidak dapat diubah dalam mencatat transaksi. Dalam bidang kesehatan, *blockchain* melindungi data pasien dan memberikan kontrol akses kepada pasien. Lorenzo Ghiro[39], mendefinisikan kesehatan sebagai kegiatan untuk meningkatkan kesehatan populasi. Penelitian menunjukkan pertumbuhan dalam pemahaman dan penerapan *blockchain* di bidang kesehatan. Keuangan digital, menurut Jodi Tommerdahl[40], adalah sistem pembayaran peer-to-peer tanpa pihak ketiga, yang dapat digunakan dalam transaksi aman.

Peran *blockchain* dalam pengembangan penelitian tentang bidang kesehatan, bidang Keuangan digital, Tata kelola, dan case study sangat memberikan peran penting dalam pengembangann penelitian di bidang kesehatan dengan meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan keamanan, seperti manajemen data medis yang terdesentralisasi. Dalam bidang Keuangan digital, teknologi ini mendukung transaksi yang aman dan transparansi. Sementara Tata kelola, meningkatkan akuntabilitas dalam pengelolaan dana. Secara keseluruhan, *blockchain* memberikan potensi besar dalam meningkatkan keamanan, serta mendorong inovasi di masa depan. berikut peran *blockchain* dalam bidang penelitian:

1. Sistem kesehatan : *blockchain* berperan dalam meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data medis. Teknologi ini menyediakan platfrom yang aman bagi peneliti untuk bisa mengakses dan membagi data, serta menjaga privasi dan keamanan informasi pasien.
2. Keuangan digital : *blockchain* mendorong inovasi produk keuangan dengan menghilangkan kebutuhan akan perantara, sehingga memungkinkan transaksi lebih aman, cepat, dan transparan, serta memperluas akses ke layanan keuangan.
3. Tata kelola : membantu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana publik. Selain itu, penerapan smart contracts berpotensi mengurangi birokrasi dan mempercepat proses administrasi.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan termasuk desain sistem untuk data medis, analisis deskriptif untuk keuangan digital, dan analisis kualitatif untuk tata kelola. Secara keseluruhan, *blockchain* menawarkan solusi untuk mengatasi keterbatasan di berbagai bidang, dalam meningkatkan keamanan data dan mendukung transparansi.

3.8. Pembahasan Ringkasan Masalah Dan Temuan

Dalam penelitian ini, peneliti mengidentifikasi jumlah masalah utama dalam penerapan teknologi *blockchain* di bidang kesehatan, keuangan digital, dan tata kelola. Pertama, tantangan dalam pengelolaan data kesehatan sering mengakibatkan risiko keamanan dan ketidakefisienan dalam pertukaran informasi. Kedua, dalam bidang keuangan digital, pada perantara dalam transaksi dapat menyebabkan proses keterlambatan yang berpotensi meningkatnya risiko penipuan. Selain itu, pada bidang tata kelola, sering kali menghambat efisiensi dalam pengelolaan sehingga mengurangi transparansi dan memperlambat proses klaim dalam alokasi dana.

Peneliti ini berfokus pada pertanyaan penelitian terkait dengan bagaimana teknologi *blockchain* dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam bidang kesehatan, keuangan digital, dan tata kelola. Temuan utama menunjukkan bahwa *blockchain* memiliki potensi yang signifikan untuk mengatasi berbagai tantangan yang ada di kedua sektor tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan *blockchain* dapat meningkatkan keamanan data dan efisiensi operasional.

3.9. Pembahasan Perkembangan Mendatang dan Keterbatasan

Ke depannya, penerapan teknologi *blockchain* perlu mengatasi beberapa aspek krusial untuk mencapai potensi penuhnya. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi bagaimana *blockchain* dapat diintegrasikan dengan sistem yang sudah ada, serta untuk mengidentifikasi tantangan yang mungkin muncul dalam proses tersebut. Pengembangan protokol direkomendasikan untuk lebih fokus pada sumber daya serta penyusunan kerangka regulasi yang komprehensif. Pendekatan multidisiplin akan menjadi kunci untuk mengatasi kompleksitas implementasi *blockchain* di berbagai bidang strategis.

Dalam keterbatasan, implementasi saat ini masih menghadapi beberapa tantangan teknis. Penelitian ini mungkin tidak mencakup semua aspek dari penerapan *blockchain*, mengingat kompleksitas dan dinamika yang ada dalam bidang kesehatan dan keuangan digital. Kedua, data yang digunakan dalam penelitian ini mungkin terbatas pada studi kasus tertentu, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasi untuk semua konteks. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk mengatasi keterbatasan dan memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai penerapan *blockchain*. Salah satunya adalah kebutuhan sumber daya komputasi yang besar yang berimplikasi pada efisiensi energi. Selain itu, kendala regulasi dan standarisasi menjadi hambatan dalam adopsi teknologi secara luas.

3.10. Dampak dan Kontribusi Dalam Penelitian

Dampak dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan dalam *blockchain* secara signifikan dapat meningkatkan keamanan dan efisiensi dalam pengelolaan data di bidang kesehatan dan keuangan digital. Kontribusi penelitian ini terletak pada identifikasi tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi *blockchain* dan dapat memberikan rekomendasi terhadap penelitian lebih lanjut. Penelitian ini juga menyoroti pentingnya kolaborasi untuk menciptakan kerangka kerja yang mendukung teknologi *blockchain* secara luas. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan baru, tetapi juga membuka jalan bagi inovasi dan pengembangan lebih lanjut di masa depan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan dalam penelitian ini, peneliti dapat menyimpulkan bahwa. Tren dan perkembangan dalam teknologi *blockchain* semakin banyak digunakan di berbagai bidang. Dalam kesehatan, *blockchain* digunakan untuk melindungi data pasien dan mempercepat proses informasi, sedangkan dalam keuangan digital, teknologi memungkinkan transaksi yang lebih cepat, aman dan terlepas dari faktor politik. Pada bidang tata kelola, *blockchain* meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan data publik.

Penerapan *blockchain* dalam menghadapi beberapa tantangan, termasuk kesulitan dalam integrasi dengan sistem yang sudah ada, dan masalah regulasi yang belum sepenuhnya jelas, serta kebutuhan untuk meningkatkan keamanan data dalam melindungi informasi yang sensitif dari potensi ancaman.

Dalam *blockchain* memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan efisiensi dalam membangun kepercayaan antara pengguna terutama dalam DeFi dan pengguna smart contracts. Dengan kemampuan dalam menyediakan catatan yang tidak dapat diubah dan transparan, teknologi ini dapat merevolusi cara mengelola data dan transaksi, serta memberikan solusi untuk masalah yang ada di berbagai bidang, seperti melakukan penipuan dalam transaksi keuangan dan pengelolaan data kesehatan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Kiania and S. M. Jameii, "Blockchain-based privacy and security preserving in electronic health : a systematic review," 2023.
- [2] H. Taherdoost, "Privacy and Security of Blockchain in Healthcare : Applications , Challenges , and Future Perspectives," 2023.
- [3] I. Abu-elezz, A. Hassan, A. Nazeemudeen, M. Househ, and A. Abd-alrazaq, "International Journal of Medical Informatics The benefits and threats of blockchain technology in healthcare : A scoping review," *Int. J. Med. Inform.*, vol. 142, no. February, p. 104246, 2020, doi: 10.1016/j.ijmedinf.2020.104246.
- [4] R. Zhang, R. Xue, and L. Liu, "Security and Privacy for Healthcare Blockchains," pp. 1–18, 2021, doi: 10.1109/TSC.2021.3085913.
- [5] "No Title," 2021.
- [6] A. Tandon, A. Dhir, A. K. M. N. Islam, and M. Mäntymäki, "Computers in Industry Blockchain in

- healthcare : A systematic literature review , synthesizing framework and future research agenda,” vol. 122, 2020, doi: 10.1016/j.compind.2020.103290.
- [7] K. Sabiri, F. Sousa, and T. Rocha, *A systematic review of privacy - preserving blockchain applications in healthcare*, no. 46858. Springer US, 2025. doi: 10.1007/s11042-024-20541-z.
- [8] M. Shaikh, S. A. Memon, and A. Ebrahimi, “A Systematic Literature Review for Blockchain-Based Healthcare Implementations,” pp. 1–34, 2025.
- [9] M. J. Page *et al.*, “The PRISMA 2020 statement : an updated guideline for reporting systematic reviews Systematic reviews and Meta-Analyses,” 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.
- [10] D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff, D. G. Altman, and P. Group, “Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses : the PRISMA statement,” vol. 2535, no. July, pp. 1–8, 2009, doi: 10.1136/bmj.b2535.
- [11] M. Kerres and S. Bedenlier, *Systematic Reviews in Educational*.
- [12] V. No, A. Muhtadibillah, B. Rawat, and B. M. Sentosa, “Jurnal MENTARI : Manajemen Pendidikan dan Teknologi Informasi Motivasi Organisasi dalam Mengadopsi Teknologi Blockchain : Suatu Tinjauan Literatur dan Analisis Kualitatif,” vol. 2, no. 2, pp. 188–196, 2024.
- [13] S. Khatri, F. A. Alzahrani, T. J. Ansari, A. Agrawal, R. Kumar, and R. A. Khan, “A Systematic Analysis on Blockchain Integration With Healthcare Domain : Scope and Challenges,” *IEEE Access*, vol. 9, pp. 84666–84687, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3087608.
- [14] E. Chukwu, “A Systematic Review of Blockchain in Healthcare : Frameworks , Prototypes , and Implementations,” vol. 8, 2020.
- [15] Y. S. Hau and M. C. Chang, “A Quantitative and Qualitative Review on the Main Research Streams Regarding Blockchain Technology in Healthcare,” pp. 1–13, 2021.
- [16] A. Odeh, I. Keshta, and Q. A. Al-haija, “SS symmetry Analysis of Blockchain in the Healthcare Sector : Application,” 2022.
- [17] A. Khurshid, “Applying Blockchain Technology to Address the Crisis of Trust During the COVID-19 Pandemic Corresponding Author :,” vol. 8, pp. 1–9, 2020, doi: 10.2196/20477.
- [18] M. H. Miraz and M. Ali, “Applications of Blockchain Technology beyond Cryptocurrency,” vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2018.
- [19] M. Garriga, S. D. Palma, M. Arias, R. Pareschi, D. Andrew, and A. De Renzis, “Blockchain and cryptocurrencies : A classification and comparison of architecture drivers,” no. June 2020, pp. 1–21, 2025, doi: 10.1002/cpe.5992.
- [20] B. Technology, “Blockchain Technology, Cryptocurrency: Entropy-Based Perspective,” pp. 1–24, 2022.
- [21] D. I. N. Ore, “A Readiness Assessment Framework for Blockchain Adoption : A Healthcare Case Study,” 2021.
- [22] A. Chandan, V. Potdar, and M. John, “Systematic Literature Review of Blockchain Technology ’ s Technical Challenges : A Tertiary Study,” pp. 1–14, 2024.
- [23] D. Oberhauser, “Blockchain for Environmental Governance : Can Smart Contracts Reinforce Payments for Ecosystem Services in Namibia?,” vol. 2, no. November, pp. 1–17, 2019, doi: 10.3389/fbloc.2019.00021.
- [24] I. Antoine and I. Jon, “Governance in the era of Blockchain technology in Qatar : a roadmap and a manual for Trade Finance,” *J. Bank. Regul.*, vol. 23, no. 4, pp. 419–438, 2022, doi: 10.1057/s41261-021-00165-1.
- [25] S. Nakamoto, “Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System บั ทคอยน์ ี : ระบบเพ ็นสดอ ี เล ี คทรอน ี คส ั บบ Peer-to-Peer,” pp. 1–12.
- [26] M. Filipe, J. Cunha, R. Duarte, T. Guimarães, C. Quintas, and M. F. Santos, “ScienceDirect Blockchain analytics in healthcare : An Overview Blockchain analytics in healthcare : An Overview,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 201, pp. 708–713, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.03.095.
- [27] M. Hegde and R. R. Rao, “DDMIA : Distributed Dynamic Mutual Identity Authentication for Referrals in Blockchain-Based Health Care Networks,” *IEEE Access*, vol. 10, no. July, pp. 78557–78575, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3193238.
- [28] W. Derek, S. L. Pan, D. E. Leidner, and W. Ying, “Journal of Strategic Information Systems Affordances , experimentation and actualization of FinTech : A blockchain implementation study,” *J.*

-
- Strateg. Inf. Syst.*, vol. 28, no. 1, pp. 50–65, 2019, doi: 10.1016/j.jsis.2018.10.002.
- [29] B. D. Trump, E. Wells, J. Trump, and I. Linkov, “Cryptocurrency : governance for what was meant to be ungovernable,” *Environ. Syst. Decis.*, vol. 38, no. 3, pp. 426–430, 2018, doi: 10.1007/s10669-018-9703-8.
 - [30] M. Dabbagh and M. Sookhak, “The Evolution of Blockchain : A Bibliometric Study,” *IEEE Access*, vol. 7, pp. 19212–19221, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2895646.
 - [31] F. Mercuri, G. Corte, and F. Ricci, “Blockchain Technology and Sustainable Business Models : A Case Study of Devoleum,” 2021.
 - [32] R. Beck and C. Müller-bloch, “Governance in the Blockchain Economy : A Framework and Research Agenda,” no. March, 2018.
 - [33] M. Imran, U. Zaman, J. Imtiaz, M. Fayaz, and J. Gwak, “Comprehensive Survey of IoT , Machine Learning , and Blockchain for Health Care Applications : A Topical Assessment for Pandemic Preparedness , Challenges , and Solutions,” pp. 1–37, 2021.
 - [34] H. Hassani, X. Huang, and E. Silva, “Big-Crypto : Big Data , Blockchain and Cryptocurrency,” pp. 1–15, 2018, doi: 10.3390/bdcc2040034.
 - [35] “(16) 2020_BlockchainandInternetofThings_Abibliometricstudy.pdf.”
 - [36] A. Razzaq *et al.*, “Use of Blockchain in Governance : A Systematic Literature Review,” vol. 10, no. 5, pp. 685–691, 2019.
 - [37] J. M. Eklund, “Blockchain Technology in Healthcare : A Systematic Review,” 2019, doi: 10.3390/healthcare7020056.
 - [38] M. An, G. S. Member, Q. Fan, H. Yu, and H. Zhao, “Blockchain technology research and application : a systematic literature review and future trends,” no. 2020, pp. 1–16.
 - [39] L. Ghiro *et al.*, “What is a Blockchain ? A Definition to Clarify the Role of the Blockchain in the Internet of Things”.
 - [40] J. Tommerdahl, “Understanding the Future of Money : The Struggle Between Government Control and Decentralization,” 2025.