

Analisis Jaringan Kolaborasi Penelitian tentang Teknologi Blockchain dalam Keuangan dengan Pendekatan Bibliometrik

Loso Judijanto¹, Wildoms Sahusilawane², Eva Yuniarti Utami³

¹ IPOSS Jakarta, Indonesia, losojudijantobumn@gmail.com

² Universitas Terbuka, Indonesia, wildoms@ecampus.ut.ac.id

³ Universitas Sebelas Maret, eva.yuniarti.utami@staff.uns.ac.id

Article Info

Article history:

Received Jan, 2024

Revised Jan, 2024

Accepted Jan, 2024

Kata Kunci:

Analisis Bibliometrik,
Keuangan, Teknologi Blockchain,
VOSViewer

Keywords:

Bibliometric Analysis, Blockchain
Technology, Finance, VOSViewer

ABSTRAK

Penelitian ini menerapkan analisis bibliometrik untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi tren penelitian serta jaringan kolaborasi penelitian yang berkaitan dengan penerapan teknologi blockchain dalam sektor keuangan. Dengan memanfaatkan basis data penelitian ilmiah utama, seperti PubMed, IEEE Xplore, dan ScienceDirect, kami mengumpulkan 980 artikel penelitian yang diterbitkan antara tahun 2014 hingga 2024. Melalui analisis klusterisasi literatur, kami mengelompokkan artikel ke dalam 11 kluster, yang mencakup aspek adopsi blockchain di perbankan, keunggulan teknologi blockchain dalam perdagangan internasional, isu transparansi, risiko keuangan, dan topik-topik terkini seperti auditing dan supply chain finance. Analisis tren riset menggambarkan evolusi topik-topik penelitian dari waktu ke waktu, dengan menyoroti peningkatan fokus pada aspek-aspek tertentu di tahun-tahun terkini. Artikel paling berdampak dan topik-topik potensial untuk penelitian mendatang memberikan arahan bagi para peneliti dan praktisi di bidang ini. Analisis jaringan kolaborasi penulis mengidentifikasi hubungan erat antar penulis, menciptakan peluang kolaborasi yang dapat meningkatkan kekayaan penelitian multidisiplin di masa depan.

ABSTRACT

This research applies bibliometric analysis to explore and identify research trends as well as research collaboration networks related to the application of blockchain technology in the financial sector. Leveraging major scientific research databases, such as PubMed, IEEE Xplore, and ScienceDirect, we collected 980 research articles published between 2014 and 2024. Through literature clustering analysis, we grouped articles into 11 clusters, covering aspects of blockchain adoption in banking, the advantages of blockchain technology in international trade, transparency issues, financial risks, and current topics such as auditing and supply chain finance. Research trend analysis illustrates the evolution of research topics over time, highlighting the increased focus on specific aspects in recent years. The most impactful articles and potential topics for future research provide direction for researchers and practitioners in this field. Analysis of author collaboration networks identifies close relationships between authors, creating collaboration opportunities that can increase the richness of multidisciplinary research in the future.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Name: Loso Judijanto

Institution: IPOSS Jakarta, Indonesia

Email: losojudijantobumn@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi yang semakin pesat, perkembangan teknologi informasi telah mengubah paradigma di berbagai sektor, termasuk dalam dunia keuangan (Utomo, 2021). Salah satu inovasi teknologi yang mendapatkan perhatian khusus adalah teknologi *blockchain* (Augusta et al., 2021). Teknologi ini mampu menyediakan infrastruktur terdesentralisasi yang aman dan transparan, yang dapat merubah cara transaksi dan pertukaran nilai dilakukan (Reynaldo, 2021). Keunikan dari teknologi *blockchain* ini membuatnya menjadi sorotan utama dalam penelitian keuangan. Penelitian tentang teknologi *blockchain* dalam konteks keuangan telah menjadi topik yang semakin populer (Tanjung et al., 2023). Seiring dengan perkembangan literatur ilmiah, para peneliti di seluruh dunia terlibat dalam kerjasama dan kolaborasi untuk memahami implikasi, potensi, serta tantangan yang terkait dengan penerapan teknologi *blockchain* di sektor keuangan (Bahanan, 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, minat terhadap *blockchain* sebagai solusi untuk permasalahan keuangan telah meningkat pesat (Khaerunisa & Munajat, 2022; Mahesa et al., 2023; Spira & Page, 2003). Penerapan *blockchain* dalam industri keuangan dapat menghasilkan perubahan mendasar dalam cara transaksi dilakukan, serta dapat meningkatkan keamanan dan akurasi data (Chang et al., 2020; Javaid et al., 2022a; Weerawarna et al., 2023). Oleh karena itu, memahami jaringan kolaborasi penelitian di bidang ini menjadi sangat penting untuk mengukur dampak dan evolusi penelitian yang telah dilakukan.

Penelitian bibliometrik menjadi alat efektif untuk mengidentifikasi tren penelitian dan mengukur dampaknya dalam komunitas ilmiah (Septiyanto et al., 2023). Dengan menganalisis jejak publikasi dan jaringan kolaborasi penelitian, penelitian ini dapat membantu memahami perkembangan penelitian tentang teknologi *blockchain* dalam keuangan seiring berjalannya waktu (Pauji et al., 2023). Pendekatan ini dapat mengidentifikasi kontribusi penting, kesenjangan pengetahuan, dan arah penelitian masa depan dalam konteks *blockchain* di sektor keuangan.

Hasil analisis bibliometrik dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam tentang dinamika kolaborasi penelitian di antara para ahli di bidang teknologi *blockchain* dan keuangan. Informasi yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti, praktisi, dan pembuat kebijakan yang berkepentingan dalam pengembangan pemahaman tentang peran *blockchain* dalam mendukung inovasi keuangan. Sebagai hasilnya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan konsep dan implementasi *blockchain* dalam konteks keuangan global.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teknologi Blockchain

Blockchain adalah teknologi yang memungkinkan pencatatan transaksi secara terdesentralisasi, aman, dan transparan (Hanoymak & Küsmüş, 2022). Dibandingkan dengan sistem tradisional yang bergantung pada pihak otoritas pusat, *blockchain* menggunakan jaringan *peer-to-peer* yang terdistribusi untuk mencapai *consensus* (Guo & Yu, 2022). Hal ini menghilangkan kebutuhan akan perantara, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan efisiensi bisnis (Wenhua et al., 2023). Keamanan menjadi inti dari teknologi ini karena setiap transaksi dienkripsi dan dihubungkan dalam blok, sehingga memberikan tingkat keamanan yang tinggi dan meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap proses bisnis (Guo & Yu, 2022).

Pengaruh *blockchain* pada bisnis tidak hanya terbatas pada aspek keamanan, tetapi juga mencakup peningkatan transparansi, efisiensi operasional, dan inovasi dalam bentuk *smart contracts* (Lee et al., 2019). Kontrak pintar ini memungkinkan eksekusi otomatis berdasarkan kondisi yang telah ditetapkan, mengurangi kebutuhan untuk perantara dalam transaksi bisnis (Cole et al., 2019). Selain itu, *blockchain* memberikan kemampuan untuk menciptakan aset digital atau token, membuka peluang baru dalam pembiayaan, perdagangan, dan kepemilikan *asset* (Carson et al., 2018). Meskipun tantangan regulasi dan adopsi masih ada, penerapan teknologi *blockchain* berpotensi membawa perubahan signifikan dalam cara bisnis beroperasi, menciptakan lingkungan yang lebih transparan, efisien, dan aman (Treiblmaier & Sillaber, 2021).

2.2 Teknologi Blockchain dalam Keuangan

Blockchain telah menciptakan dampak besar dalam sektor keuangan dengan menghadirkan inovasi signifikan dan mengubah praktik keuangan bisnis (Mhlanga, 2023). Keberhasilan *blockchain* dalam menyediakan buku besar terdesentralisasi dengan keamanan tinggi dan transparansi telah menghasilkan beberapa perubahan utama dalam keuangan bisnis (Weerawarna et al., 2023). Dalam konteks keuangan, *blockchain* telah memungkinkan perkembangan sistem pembayaran yang lebih efisien dan murah. (Mhlanga, 2023) Transaksi lintas batas dapat diproses lebih cepat dan dengan biaya yang lebih rendah daripada melalui sistem tradisional (Javaid et al., 2022b). Selain itu, teknologi ini memungkinkan pembiayaan *peer-to-peer*, memungkinkan peminjam dan pemberi pinjaman untuk berinteraksi langsung tanpa perlu perantara keuangan tradisional (Lewis et al., 2017).

Penerapan *blockchain* juga memunculkan konsep *asset* token, yang menciptakan peluang baru dalam pembiayaan *asset* dan ekuitas (Mijatović et al., 2022). Bisnis dapat menerbitkan token untuk merepresentasikan kepemilikan dalam proyek atau *asset*, membuka pintu bagi model pembiayaan yang lebih terdesentralisasi (Taherdoost, 2023). Dalam konteks inovasi keuangan, konsep *smart contracts* memainkan peran kunci (Roth et al., 2021). *Smart contracts* yang dieksekusi otomatis berdasarkan aturan tertentu menghilangkan kebutuhan akan perantara dan mempercepat proses bisnis keuangan (Chaleenutthawut et al., 2021).

Pengaruh *blockchain* pada praktik keuangan bisnis juga terlihat dalam meningkatnya transparansi dan akuntabilitas (Cui et al., 2023). Dalam rantai pasok keuangan, *blockchain* memungkinkan pelacakan real-time atas aset dan transaksi, membantu mengurangi risiko penipuan dan kesalahan manusia (Čuš-Babič et al., 2014)a. Selain itu, identitas digital yang aman dan terdesentralisasi dapat digunakan untuk memperkuat praktik keamanan dalam hal verifikasi pelanggan dan pengelolaan data (Benton et al., 2018).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap jaringan kolaborasi penelitian yang berkaitan dengan penggunaan teknologi *blockchain* dalam ranah keuangan. Metode bibliometrik akan digunakan untuk mengidentifikasi pola kolaborasi, menentukan penelitian yang memiliki pengaruh signifikan, serta mengeksplorasi tren terkini dalam domain ini. Data penelitian akan diperoleh melalui pencarian literatur menggunakan basis data penelitian ilmiah terkemuka seperti *PubMed*, *IEEE Xplore*, *ScienceDirect*, serta sumber data lain yang relevan dengan bidang keuangan dan teknologi *blockchain*. Selain itu, sumber data juga dapat mencakup hasil dari konferensi, jurnal, dan buku yang memuat penelitian terkait. Pemilihan artikel akan dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya, dengan fokus pada penelitian yang membahas aplikasi teknologi *blockchain* dalam konteks keuangan. Tahun publikasi akan dibatasi antara 2014 hingga 2024 untuk memastikan bahwa data yang dianalisis mencerminkan tren terkini dalam periode waktu yang ditentukan.

Proses pengumpulan data melibatkan beberapa langkah krusial. Pertama-tama, pencarian literatur dilakukan dengan melakukan penelusuran komprehensif dalam basis data yang telah dipilih, bertujuan untuk mengidentifikasi artikel-artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Selanjutnya, langkah seleksi artikel diterapkan dengan menilai setiap artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya. Tujuan dari langkah ini adalah untuk memutuskan artikel mana yang akan dimasukkan dalam analisis lebih lanjut. Setelah artikel terpilih, proses ekstraksi data dilakukan dengan mengumpulkan informasi bibliometrik yang relevan dari setiap artikel, seperti judul, penulis, kata kunci, dan frekuensi kutipan. Langkah-langkah ini bersifat sistematis dan menyeluruh guna memastikan bahwa data yang dikumpulkan berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan analisis yang akan dilakukan (Iskandar et al., 2021).

3.1 Metrik Data Penelitian

Tabel 1. Metrik Data Penelitian

<i>Metrics Data</i>	<i>Information</i>
<i>Publication years</i>	2014-2024
<i>Citation years</i>	10
<i>Papers</i>	980
<i>Citations</i>	107211
<i>Cites/year</i>	10721.10
<i>Cites/paper</i>	109.40
<i>Cites/author</i>	48024.82
<i>Papers/author</i>	464.63
<i>Authors/paper</i>	2.77
<i>h-index</i>	153
<i>g-index</i>	303
<i>hI,norm</i>	100
<i>hI,annual</i>	10.00
<i>hA, index</i>	66

Sumber: *Output Publish or Perish*, 2024

Dalam periode publikasi antara tahun 2014 hingga 2024, terdapat 980 makalah yang dihasilkan dengan total kutipan sebanyak 107,211. Rata-rata kutipan per tahun mencapai 10,721.10, sementara setiap makalah rata-rata dikutip sebanyak 109.40 kali. Secara individu, setiap penulis memiliki rata-rata 48024.82 kutipan, dengan 464.63 makalah per penulis dan 2.77 penulis per makalah. Indeks h (h-index) mencapai 153, menunjukkan bahwa terdapat 153 makalah yang dikutip sebanyak 153 kali atau lebih. Indeks g (g-index) mencapai 303, menunjukkan adanya 303 makalah yang masing-masing dikutip sebanyak 303 kali atau lebih. Selain itu, hI,norm dan hI,annual masing-masing sebesar 100 dan 10.00, sedangkan indeks hA mencapai 66. Data ini memberikan gambaran komprehensif tentang dampak dan produktivitas publikasi ilmiah dalam periode waktu tersebut.

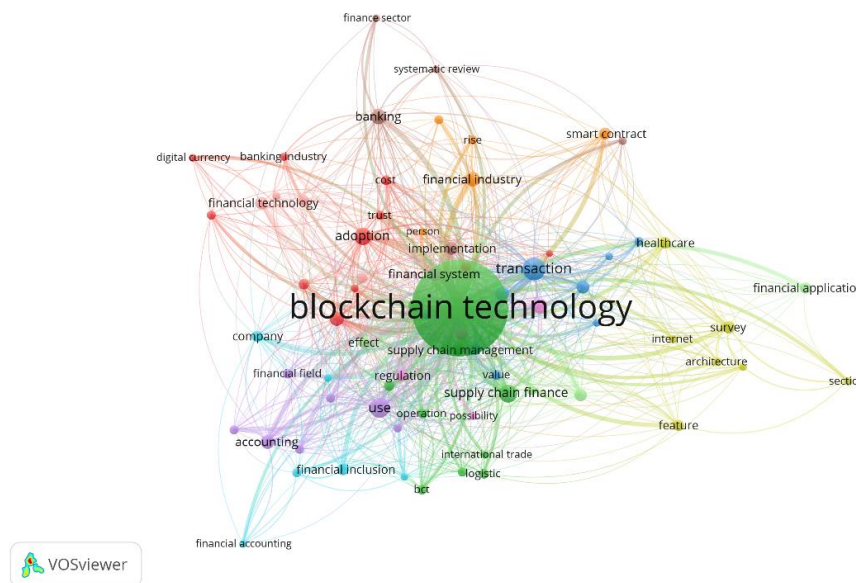
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan

Analisis bibliometrik ini berpusat pada empat aspek analisis, yakni analisis klusterisasi literatur, analisis tren riset, analisis potensi penelitian di masa yang akan datang, dan analisis kolaborasi penulis. Analisis klusterisasi literatur bertujuan untuk mengetahui bagaimana literatur-literatur yang ada terklasifikasi berdasarkan pada persamaan tema, topik, maupun pembahasannya. Sementara analisis tren riset dilakukan untuk mengetahui topik-topik yang menjadi tren penelitian pada setiap tahunnya. Analisis potensi penelitian bertujuan untuk mengetahui topik-topik potensial untuk diteliti oleh para peneliti di masa yang akan datang, dan analisis kolaborasi penulis dilakukan untuk mengetahui jaringan kolaborasi antar penulis. Semakin kompleks jaringan kolaborasi para penulis, menunjukkan

bahwa penelitian-penelitian yang ada semakin kaya dan multidisiplin. Hal ini menunjukkan bahwa kolaborasi dapat berperan penting dalam upaya penelitian yang komprehensif.

Gambar 1 di bawah ini menunjukkan bagaimana klusterisasi literatur-literatur yang berhasil dikumpulkan. Dari 980 literatur yang dikumpulkan, melalui ekstraksi terhadap abstrak dan judul ditemukan 3475 istilah dan terbagi menjadi 121 *threshold* dengan minimal kemunculan sebanyak 10 kali. Dari 121 *threshold* tersebut, system VOSviewer secara otomatis akan menyeleksi 60% istilah-istilah yang paling sesuai sehingga hanya tersisa 73 istilah dengan tingkat relevansi tertinggi.



Gambar 1. Visualisasi Jaringan

Sumber: Analisis Basis Data dengan VOSViewer, 2024

Hasil analisis sebagaimana tergambar pada Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat beberapa warna yang masing-masingnya mewakili setiap kluster yang berbeda. Kluster pertama yang terdiri atas 11 item direpresentasikan dengan warna merah dengan posisi kluster berada di sebelah kiri atas pada visualisasi jaringan. Kluster kedua yang terdiri dari 10 item direpresentasikan dengan warna hijau dan berada pada pusat pemetaan. Kluster ketiga berwarna biru dengan jumlah item sebanyak 9 item. Kluster keempat merupakan kluster yang terdiri dari 7 item dengan warna kuning. Kluster kelima terdiri dari 7 item dengan warna ungu, sementara kluster 6 sampai 11 secara berturut-turut divisualisasikan dengan warna biru muda, oranye, coklat, merah muda, dan hijau muda. Tabel 2 di bawah ini menjelaskan item-item dengan relevansi tertinggi pada setiap klasternya.

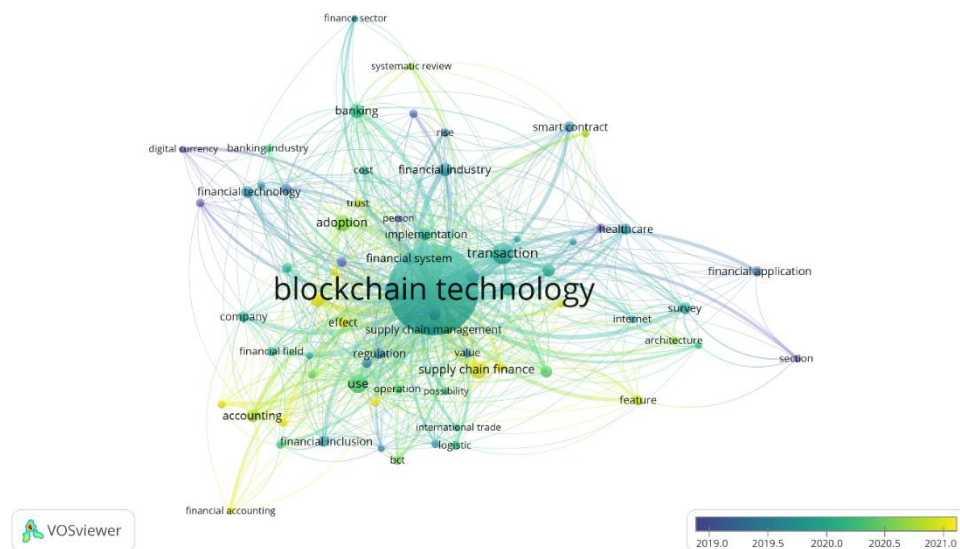
Tabel 2. Kluster dan Item - Item

Kluster	Komposisi Item (Kemunculan)
1	Adoption (57), banking industry (13), blockchain technology adoption (18), cost (19), digital currency (11), energy (10), factor (20), financial services industry (15), transparency (12), trust (16)
2	Advantage (20), BCT (18), blockchain technology (1741), international trade (11), logistic (18), operation (19), supply chain finance (64), supply chain management (27)
3	Addition (11), financial blockchain (11), problem (23), solution (36), trade finance (35), transaction (98), value (18)
4	Architecture (14), feature (23), healthcare (26), internet (13), IOT (12), survey (31)
5	Accounting (37), auditing (17), financial field (19), integration (16)

6	Company (23), country (15), financial accounting (12), financial inclusion (27), limitation (11)
7	Business model (15), financial industry (41), rise (15), smart contract (27)
8	Banking (46), Finance sector (12)
9	Financial market (31), financial system (40), regulation (27), risk (45)
10	Financial technology (3), Islamic finance (13)
11	Financial application (23), governance (31)

Sumber: Analisis Basis Data dengan VOSViewer, 2024

Klaster 1 berfokus pada aspek adopsi teknologi *blockchain* di industri perbankan, dengan penekanan pada biaya, keamanan, dan kepercayaan. Klaster 2 membahas keunggulan dan pemanfaatan teknologi *blockchain* dalam konteks perdagangan internasional dan manajemen rantai pasok. Klaster 3 menyoroti tambahan nilai dari penggunaan teknologi *blockchain* di bidang keuangan, sambil menyoroti masalah, solusi, dan transaksi. Klaster 4 memfokuskan pada arsitektur dan fitur teknologi *blockchain* dalam berbagai konteks seperti kesehatan, internet, dan *Internet of Things* (IoT). Klaster 5 berfokus pada penggunaan teknologi *blockchain* dalam bidang akuntansi, audit, dan integrasi dalam bidang keuangan. Klaster 6 membahas aspek perusahaan dan negara dalam penggunaan teknologi *blockchain*, termasuk aspek keuangan dan inklusi keuangan. Klaster 7 mengeksplorasi model bisnis, industri keuangan, dan kontrak pintar dalam konteks teknologi *blockchain*. Klaster 8 berfokus pada perbankan dan sektor keuangan secara umum. Klaster 9 membahas pasar keuangan, sistem keuangan, regulasi, dan risiko. Klaster 10 mencakup teknologi keuangan (*fintech*) dan keuangan Islam. Terakhir, klaster 11 membahas aplikasi keuangan dan tata kelola dalam konteks teknologi *blockchain*. Keseluruhan klaster memberikan gambaran komprehensif tentang berbagai aspek penggunaan teknologi *blockchain* dalam konteks keuangan dan industri terkait.



Gambar 2. Visualisasi Overlay

Sumber: Analisis Basis Data dengan VOSViewer, 2024

Selanjutnya, analisis tren penelitian dilakukan dengan memanfaatkan fitur *overlay visualization*. Hasil analisisnya sebagaimana Gambar 2 di atas terdiri dari berbagai gradasi warna dari gelap hingga terang. Semakin gelap warna yang dimiliki oleh suatu item beserta jaringannya maka menandakan bahwa item tersebut menjadi tren di tahun-tahun yang lebih lama sementara untuk tahun-tahun terbaru dinyatakan dengan warna yang terang yakni hijau muda ke kuning. Dengan demikian, istilah seperti *digital currency* dan *financial services industry* menjadi topik yang banyak diteliti di tahun 2019 ke belakang. Sementara di tahun

2020 awal sampai 2020 akhir, topik-topik penelitian semakin berkembang dengan mulai muncul istilah seperti *blockchain technology*, *value*, *financial inclusion*, *internet*, *governance*, *smart contract*, *operation*, *IOT*, dan *accounting*. Sementara istilah-istilah seperti *auditing*, *transparency*, dan *supply chain finance* mulai menjadi tren dan fokus para peneliti di tahun 2021 hingga saat ini. Tabel 3 di bawah ini menunjukkan beberapa artikel yang paling berdampak pada perkembangan penelitian di bidang ini.

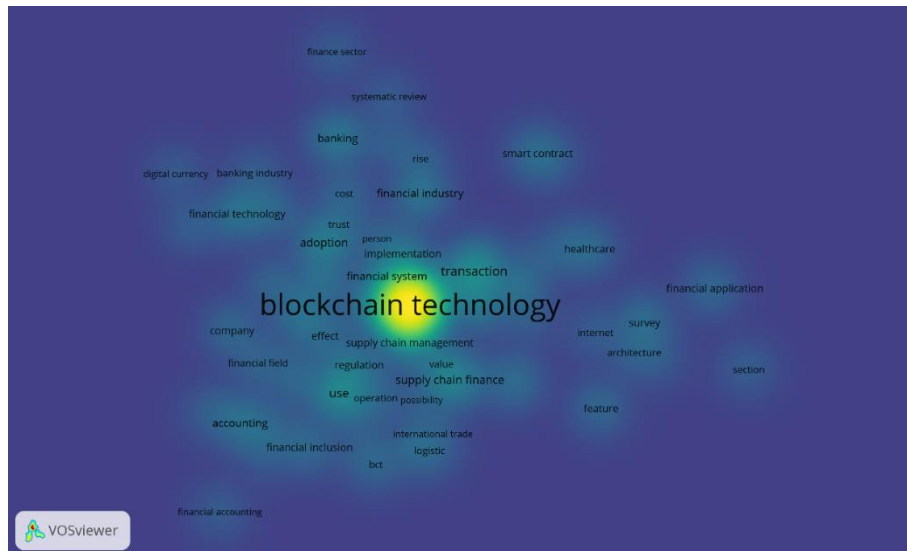
Tabel 3. Artikel Paling Banyak Dikutip

Citations	Author and Year	Judul
4726	Z Zheng, S Xie, H Dai, X Chen... (2017)	<i>An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends</i>
3993	Z Zheng, S Xie, HN Dai, X Chen... (2018)	<i>Blockchain challenges and opportunities: A survey</i>
2941	M Crosby, P Pattanayak, S Verma... (2016)	<i>Blockchain technology: Beyond bitcoin</i>
2740	S Saberi, M Kouhizadeh, J Sarkis... (2019)	<i>Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management</i>
2176	M Andoni, V Robu, D Flynn, S Abram, D Geach... (2019)	<i>Blockchain technology in the energy sector: A systematic review of challenges and opportunities</i>
2056	M Pilkington (2016)	<i>11 Blockchain technology: principles and applications</i>
1471	S Underwood (2016)	<i>Blockchain beyond bitcoin</i>
1446	M Nofer, P Gomber, O Hinz, D Schiereck (2017)	<i>Blockchain</i>
1422	K Wüst, A Gervais (2018)	<i>Do you need a blockchain?</i>
1343	M Mettler (2016)	<i>Blockchain technology in healthcare: The revolution starts here</i>

Sumber: *Output Publish or Perish*, 2024

Selanjutnya adalah analisis topik-topik potensial untuk diteliti di masa yang akan datang dengan menggunakan fitur *density visualization*. Hasil analisis ini sebagaimana tergambar pada Gambar 3 di bawah ini. Visualisasinya berupa istilah-istilah dengan memiliki intensitas warna yang berbeda-beda. Semakin tinggi intensitas warna yang dimiliki oleh setiap item menandakan kemunculan yang semakin banyak sehingga dapat menjadi indikasi bahwa pembahasan berkaitan dengan topik tersebut sudah sangat kompleks dan jenuh. Dengan demikian, istilah *blockchain technology* menjadi istilah yang paling sering muncul dengan perbedaan kemunculan yang sangat signifikan. Temuan ini menandakan bahwa masing-masing item dapat dijadikan topik potensial untuk penelitian berikutnya karena kemunculannya yang masih rendah. Temuan ini menandakan bahwa penelitian-penelitian berkaitan dengan teknologi *blockchain* dalam keuangan belum jenuh dan belum mendalam sehingga diperlukan banyak penelitian berikutnya.

Sebagai penguat, Tabel 4 di bawah ini menjelaskan item-item dengan kemunculan paling sering dan item-item dengan kemunculan paling jarang.



Gambar 3. Visualisasi Kedalaman

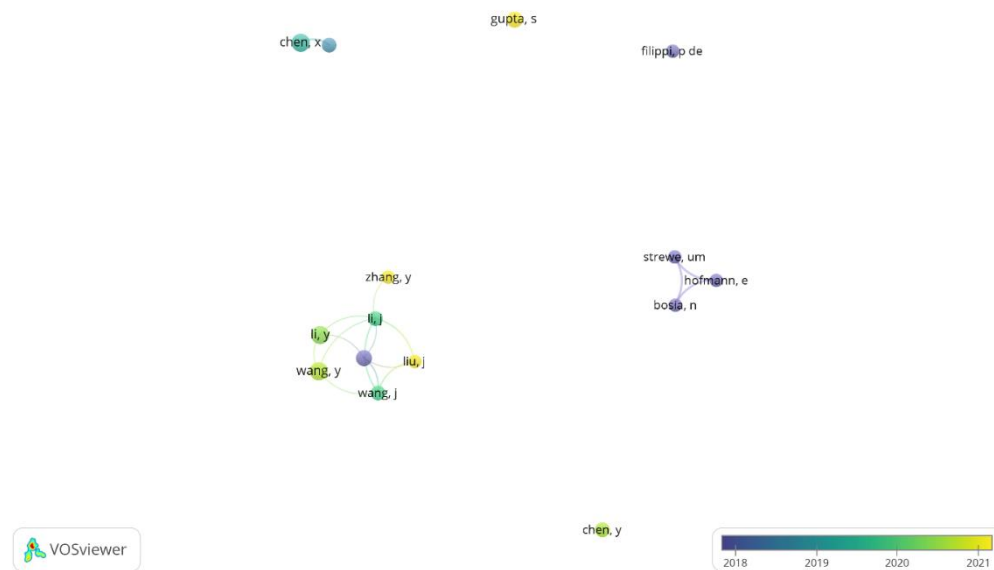
Sumber: Analisis Basis Data dengan VOSViewer, 2024

Tabel 4. Istilah Paling Banyak dan Paling Sedikit

Istilah paling Banyak Muncul		Istilah Paling Sedikit Muncul	
Item	Kemunculan	Item	Kemunculan
<i>Blockchain Technology</i>	1741	<i>Energy</i>	10
<i>Transaction</i>	98	<i>International Trade</i>	11
<i>Supply Chain Finance</i>	64	<i>Digital Currency</i>	11
<i>Banking</i>	46	<i>Limitation</i>	11
<i>Risk</i>	45	<i>Financial Blockchain</i>	11
<i>Financial Industry</i>	41	<i>Finance Sector</i>	12
<i>Financial System</i>	40	<i>Iot</i>	12
<i>Accounting</i>	37	<i>Transparency</i>	12
<i>Trade Finance</i>	35	<i>Islamic Finance</i>	13

Sumber: Analisis Basis Data dengan VOSViewer, 2024

Tabel di atas memberikan gambaran tentang frekuensi kemunculan beberapa istilah terkait teknologi *blockchain* dan keuangan. "*Blockchain technology*" mendominasi dengan kemunculan 1741 kali, menonjol sebagai istilah yang paling sering muncul. Di sisi lain, istilah "*Energy*" memiliki kemunculan terendah dengan hanya 10 kali. Beberapa istilah lain yang mencuat termasuk "*Transaction*" dengan 98 kemunculan, "*Supply chain finance*" dengan 64, dan "*banking*" dengan 46. Di antara istilah yang jarang muncul adalah "*Digital currency*," "*Limitation*," "*Financial blockchain*," dan "*International Trade*" yang masing-masing hanya muncul 11 kali. Data ini mencerminkan tingginya minat dan fokus pada teknologi *blockchain* dalam konteks keuangan, sementara beberapa aspek seperti energi dan perdagangan internasional mungkin memiliki tingkat perhatian yang lebih rendah dalam konteks yang dijelaskan oleh tabel tersebut.



Gambar 4. Visualisasi Jaringan para Penulis
 Sumber: Analisis Basis Data dengan VOSViewer, 2024

Analisis terakhir adalah bertujuan untuk mengetahui jaringan kolaborasi antar penulis. Dengan minimal publikasi sebanyak 5 publikasi berkaitan dengan topik ini, terdapat 15 penulis yang terbagi ke dalam enam kluster. Ini menandakan bahwa penulis yang tergabung di kluster yang sama memiliki hubungan kolaborasi yang kuat dibandingkan dengan penulis yang berada di kluster yang berbeda. Kluster pertama merupakan kluster yang diisi oleh beberapa penulis seperti li j, li y, liu j, wang j, wang x, wang y, dan zhang y. Sementara kluster kedua menampilkan kolaborasi di antara bosia n, hofmann e, dan strewe um. Kluster ketiga diisi oleh dua penulis yakni chen x, dan zheng z. Sedangkan tiga kluster lainnya secara berturut-turut diisi oleh penulis seperti chen y, flippl p de, dan gupta s.

Penelitian bibliometrik mengenai istilah "*blockchain*" di bidang keuangan telah dilakukan untuk menganalisis dampak dan perkembangan teknologi *blockchain* di sektor keuangan. Sebuah studi memberikan analisis bibliometrik dan konten tentang teknologi *blockchain* di bidang perbankan dan keuangan, mengidentifikasi aliran penelitian dan dampaknya terhadap intermediasi keuangan (Patel et al., 2022). Studi lain menawarkan analisis mendalam tentang penelitian teknologi *blockchain*, termasuk penerapannya di bidang keuangan, mata uang kripto, dan pembayaran global (Kuzior & Sira, 2022). Selain itu, analisis bibliometrik mengenai tren *fintech* dan keuangan digital telah merangkul perkembangan penelitian ilmiah mengenai hubungan antara teknologi keuangan dan keuangan digital (Brika, 2022). Lebih lanjut, studi bibliometrik pada rantai pasok berbasis *blockchain* telah menganalisis sejarah analisis bibliometrik, metodologi penelitian, analisis jaringan, dan artikel relevan di bidang rantai pasok berbasis *blockchain* (Boakye et al., 2022; Shoaib et al., 2023).

4.2 Implikasi

Penelitian ini memiliki implikasi signifikan dalam pemahaman kolaborasi penelitian tentang teknologi *blockchain* dalam konteks keuangan. Melalui analisis bibliometrik, dapat diidentifikasi kluster-klusternya yang mencerminkan berbagai aspek aplikasi *blockchain*, seperti adopsi teknologi dalam industri perbankan, keunggulan teknologi *blockchain* dalam perdagangan internasional dan manajemen rantai pasok, serta isu-isu terkait transparansi, akuntabilitas, dan risiko dalam keuangan. Temuan ini memberikan wawasan mendalam tentang tren penelitian selama periode 2014-2024, dengan

fokus yang semakin meningkat pada aspek-aspek seperti *auditing*, *transparency*, dan *supply chain finance*. Selain itu, identifikasi artikel paling berdampak dan topik-topik potensial untuk penelitian mendatang memberikan arah bagi para peneliti dan praktisi untuk menggali lebih dalam tentang dampak teknologi *blockchain* dalam inovasi keuangan. Analisis jaringan kolaborasi penulis juga mengungkapkan hubungan erat antara beberapa penulis, menciptakan peluang untuk kolaborasi lebih lanjut di masa depan. Implikasi dari penelitian ini dapat membantu mengarahkan pengembangan konsep dan implementasi teknologi *blockchain* dalam mendukung inovasi keuangan global, memberikan manfaat bagi peneliti, praktisi, dan pembuat kebijakan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan kontribusi yang berharga dalam pemahaman perkembangan penelitian tentang teknologi *blockchain* dalam konteks keuangan dengan pendekatan bibliometrik. Analisis klusterisasi literatur mengidentifikasi berbagai fokus penelitian, mulai dari adopsi *blockchain* di industri perbankan, keunggulan teknologi *blockchain* dalam perdagangan internasional, hingga isu-isu terkait transparansi dan risiko keuangan. Tren penelitian yang dianalisis memberikan gambaran evolusi topik-topik penelitian dari waktu ke waktu, dengan peningkatan fokus pada aspek-aspek krusial seperti *auditing*, *transparency*, dan *supply chain finance*. Artikel paling berdampak dan topik-topik potensial untuk penelitian mendatang memberikan panduan bagi peneliti dan praktisi untuk terus menjelajahi dampak teknologi *blockchain* dalam inovasi keuangan. Analisis jaringan kolaborasi penulis memperlihatkan hubungan erat antarpengarang, menciptakan peluang kolaborasi yang dapat meningkatkan kekayaan dan multidisiplin penelitian di masa depan. Keseluruhan, penelitian ini memberikan wawasan mendalam tentang dinamika kolaborasi penelitian dan tren penelitian terkait teknologi *blockchain* dalam sektor keuangan, memberikan landasan yang kokoh bagi pengembangan konsep dan implementasi *blockchain* dalam mendukung inovasi keuangan global.

DAFTAR PUSTAKA

- Augusta, M. O., Syeira, C. P. O., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan teknologi *Blockchain* dalam bidang pendidikan. *Produktif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 437–442.
- Bahanan, M. (2023). Analisis Pengaruh Penggunaan Teknologi *Blockchain* Dalam Transaksi Keuangan Pada Perbankan Syariah. *I'THISOM: Jurnal Ekonomi Syariah*, 2(1), 43–54.
- Benton, M. C., Radziwill, N. M., Purritano, A. W., & Gerhart, C. J. (2018). *Blockchain* for Supply Chain: Improving Transparency and Efficiency Simultaneously. *Software Quality Professional*, 20(3).
- Boakye, E. A., Zhao, H., & Ahia, B. N. K. (2022). Emerging research on *blockchain* technology in finance; a conveyed evidence of bibliometric-based evaluations. *The Journal of High Technology Management Research*, 33(2), 100437.
- Brika, S. K. M. (2022). A bibliometric analysis of *fintech* trends and digital finance. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 796495.
- Carson, B., Romanelli, G., Walsh, P., & Zhumaev, A. (2018). *Blockchain* beyond the hype: What is the strategic business value. *McKinsey & Company*, 1, 1–13.
- Chaleenutthawut, Y., Davydov, V., Kuzmin, A., & Yanovich, Y. (2021). Practical *Blockchain*-Based Financial Assets Tokenization. *Proceedings of the 2021 4th International Conference on Blockchain Technology and Applications*, 51–57.
- Chang, V., Baudier, P., Zhang, H., Xu, Q., Zhang, J., & Arami, M. (2020). How *Blockchain* can impact financial services—The overview, challenges and recommendations from expert interviewees. *Technological Forecasting and Social Change*, 158, 120166.
- Cole, R., Stevenson, M., & Aitken, J. (2019). *Blockchain* technology: implications for operations and supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(4), 469–483.
- Cui, Y., Gaur, V., & Liu, J. (2023). Supply chain transparency and *blockchain* design. *Management Science*.
- Čuš-Babič, N., Rebolj, D., Nekrep-Perc, M., & Podbreznik, P. (2014). Supply-chain transparency within industrialized construction projects. *Computers in Industry*, 65(2), 345–353.

- Guo, H., & Yu, X. (2022). A survey on *blockchain* technology and its security. *Blockchain: Research and Applications*, 3(2), 100067.
- Hanoymak, T., & Küsmüş, Ö. (2022). A glance at *blockchain* technology and cryptocurrencies as an application. *MANAS Journal of Engineering*, 10(1), 60–65.
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., Suman, R., & Khan, S. (2022a). A review of *Blockchain* Technology applications for financial services. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 100073.
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., Suman, R., & Khan, S. (2022b). A review of *Blockchain* Technology applications for financial services. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 100073.
- Khaerunisa, T. F., & Munajat, M. D. E. (2022). Solusi Pemanfaatan Teknologi *Blockchain* Untuk Mengatasi Permasalahan Penyaluran Dana Bantuan Sosial Covid-19. *JANE-Jurnal Administrasi Negara*, 13(2), 264–268.
- Kuzior, A., & Sira, M. (2022). A bibliometric analysis of *blockchain* technology research using VOSviewer. *Sustainability*, 14(13), 8206.
- Lee, J., Suh, T., Roy, D., & Baucus, M. (2019). Emerging technology and business model innovation: the case of artificial intelligence. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 44.
- Lewis, R., McPartland, J., & Ranjan, R. (2017). *Blockchain* and financial market innovation. *Economic Perspectives*, 41(7), 1–17.
- Mahesa, K. H., Setianto, M. J., & Dantes, K. F. (2023). Perlindungan Hukum Dalam Jual Beli Tanah Di Bawah Tangan Berdasarkan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria. *Jurnal Ilmu Hukum Sui Generis*, 3(4), 115–124.
- Mhlanga, D. (2023). Block chain technology for digital financial inclusion in the industry 4.0, towards sustainable development? *Frontiers in Blockchain*, 6, 1035405.
- Mijatović, M. D., Uzelac, O., & Mirković, P. (2022). Digital token in the business function of cooperatives. *Economics of Agriculture*, 69(4), 1225–1239.
- Patel, R., Migliavacca, M., & Oriani, M. E. (2022). *Blockchain* in banking and finance: A bibliometric review. *Research in International Business and Finance*, 62, 101718.
- Pauji, I., Kusharyadi, R., & Khotimi, A. Z. (2023). Analisis Bibliometrik: Tren Riset Epistemological Obstacle Dari Tahun 2000–2022. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(3), 1099–1112.
- Reynaldo, J. (2021). *Dampak teknologi Blockchain terhadap profesi akuntan (sebuah penelitian literatur)*.
- Roth, J., Schär, F., & Schöpfer, A. (2021). The Tokenization of assets: using *blockchains* for equity crowdfunding. *Theories of Change: Change Leadership Tools, Models and Applications for Investing in Sustainable Development*, 329–350.
- Septiyanto, A., Ashidiq, R. M., Prima, E. C., & Riandi, R. (2023). Investigasi Tren Penelitian Pendidikan Stem: Analisis Bibliometrik Dari Tahun 2018-2022. *Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Shoaib, M., Zhang, S., & Ali, H. (2023). A bibliometric study on *blockchain*-based supply chain: a theme analysis, adopted methodologies, and future research agenda. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(6), 14029–14049.
- Spira, L. F., & Page, M. (2003). Risk management: The reinvention of internal control and the changing role of internal audit. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 16(4), 640–661.
- Taherdoost, H. (2023). *Smart contracts in Blockchain* Technology: A Critical Review. *Information*, 14(2), 117.
- Tanjung, A. F., Wati, P., & Nurlaila, N. (2023). Penerapan Teknologi *Blockchain* dalam Akuntansi Syariah. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 8(2).
- Treiblmaier, H., & Sillaber, C. (2021). The impact of *blockchain* on e-commerce: a framework for salient research topics. *Electronic Commerce Research and Applications*, 48, 101054.
- Utomo, T. P. (2021). Implementasi Teknologi *Blockchain* Di Perpustakaan: Peluang, Tantangan Dan Hambatan. *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia*, 4(2), 173–200.
- Weerawarna, R., Miah, S. J., & Shao, X. (2023). Emerging advances of *blockchain* technology in finance: a content analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, 1–14.
- Wenhua, Z., Qamar, F., Abdali, T.-A. N., Hassan, R., Jafri, S. T. A., & Nguyen, Q. N. (2023). *Blockchain* technology: security issues, healthcare applications, challenges and future trends. *Electronics*, 12(3), 546.