

Transformasi Bisnis dan Manajemen : Dampak Implementasi Teknologi 5G di Era Konektivitas Cepat

Fachrurazi¹, Arief Yanto Rukmana², Syamsulbahri³, Murthada⁴, Eko Sudarmanto⁵

¹IAIN Pontianak; ferry.7co@gmail.com

²Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi STAN IM/Universitas Pendidikan Indonesia; ariefyantorukmana@gmail.com

³Philippine Women's University, Manila; syamsulbahri_27@yahoo.com

⁴Universitas Muhammadiyah Mahakarya Aceh; Murthada@kampusummah.ac.id

⁵Universitas Muhammadiyah Tangerang; ekosudarmanto.umt@gmail.com

Article Info

Article history:

Received Agustus 2023

Revised Agustus 2023

Accepted Agustus 2023

Kata Kunci:

Bisnis, Manajemen, Teknologi,
5G, Bibliometric

Keywords:

Business, Management,
Technology, 5G, Bibliometric

ABSTRAK

Munculnya teknologi 5G telah mengantarkan era konektivitas dan kemampuan komunikasi yang belum pernah ada sebelumnya, menawarkan potensi untuk membentuk kembali transformasi bisnis dan praktik manajemen. Makalah ini menyajikan investigasi komprehensif mengenai dampak teknologi 5G terhadap lanskap bisnis. Dengan menggunakan pendekatan analisis bibliometrik, penelitian ini mengeksplorasi literatur yang ada untuk mengungkap tren yang berpengaruh, tema yang muncul, dan kesenjangan penelitian utama. Analisis ini mengungkapkan kluster tematik yang berbeda yang merangkum berbagai dimensi pengaruh 5G terhadap bisnis. Dari "Transformasi Digital" hingga "Big Data", "Integrasi IoT", dan "Evolusi Kendaraan", kluster-kluster ini menggarisbawahi beragam jalur yang dilalui oleh teknologi 5G dalam mengkatalisasi perubahan organisasi. Selain itu, analisis kata kunci menyoroti tema-tema utama seperti "Internet," "Dampak," dan "Keamanan," yang menjelaskan arus yang mendasari wacana tersebut. Temuan ini menawarkan wawasan berharga bagi bisnis yang ingin memanfaatkan potensi transformatif 5G. Mereka menekankan pentingnya strategi transformasi digital yang holistik, peran komputasi edge dan IoT, serta pentingnya mengatasi masalah keamanan. Bagi para peneliti, studi ini mengidentifikasi karya-karya penting, arah penelitian yang sedang berkembang, dan bidang-bidang yang memerlukan eksplorasi lebih lanjut.

ABSTRACT

The advent of 5G technology has ushered in an era of unprecedented connectivity and communication capabilities, offering the potential to reshape business transformation and management practices. This paper presents a comprehensive investigation into the impact of 5G technology on the business landscape. Using a bibliometric analysis approach, the study explores the existing literature to uncover influential trends, emerging themes, and key research gaps. The analysis reveals different thematic clusters that encapsulate the different dimensions of 5G's influence on business. From "Digital Transformation" to "Big Data", "IoT Integration", and "Vehicle Evolution", these clusters underscore the diverse paths 5G technology takes in catalyzing organizational change. In addition, keyword analysis highlights key themes such as "Internet," "Impact," and "Security," which explain the currents underlying the discourse. The findings offer valuable insights for businesses looking to harness the transformative potential of 5G. They emphasized the importance of a

holistic digital transformation strategy, the role of edge computing and IoT, and the importance of addressing security concerns. For researchers, the study identifies important works, emerging research directions, and areas requiring further exploration.

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



Corresponding Author:

Name: Fachrurazi

Institution: IAIN Pontianak

Email: ferry.7co@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Evolusi teknologi yang cepat secara konsisten memainkan peran penting dalam membentuk lanskap bisnis, mendorong inovasi organisasi, dan mendefinisikan kembali praktik manajemen. Kemunculan teknologi 5G menjadi tonggak penting dalam lintasan kemajuan teknologi ini. Ketika bisnis menavigasi era konektivitas dan kemampuan komunikasi yang belum pernah terjadi sebelumnya, implementasi 5G memiliki potensi untuk merevolusi operasi, strategi, dan interaksi pelanggan mereka. Pengenalan teknologi 5G membawa serta kualitas transformatif yang lebih dari sekadar peningkatan kecepatan jaringan (Apcho-Ccencho et al., 2021; Chen et al., 2021; Sundaravel & Elangovan, 2020). Dengan kecepatannya yang tak tertandingi, latensi yang sangat rendah, dan kemampuan untuk mendukung konektivitas perangkat yang sangat besar, 5G memiliki kapasitas untuk membentuk kembali industri dan memungkinkan inovasi yang sebelumnya tidak terbayangkan. Konvergensi 5G dengan teknologi baru lainnya seperti kecerdasan buatan, Internet of Things (IoT), dan komputasi edge semakin memperkuat dampaknya.

Percepatan pengembangan teknologi melibatkan berbagai strategi dan kolaborasi untuk mendorong inovasi, mengurangi biaya, dan meningkatkan adopsi teknologi baru (Estrela et al., 2018; Liu & Lu, 2021; Supriandi, 2022; Tang et al., 2021; Rukmana, 2017). Beberapa contoh percepatan pengembangan teknologi di berbagai bidang meliputi kendaraan hibrida, biopsi cair untuk pemeriksaan kanker, manajemen rantai pasokan makanan, dan terapi berbasis asam nukleat.

Di sektor kendaraan hibrida, penjualan dan jumlah model hibrida terus meningkat sejak diperkenalkan, dengan pertumbuhan yang meningkat tajam mulai tahun 2003 (Wirasingha et al., 2008). Pertumbuhan ini dapat dikaitkan dengan kemajuan teknologi dan pengurangan biaya produksi kendaraan hibrida. Di bidang biopsi cair untuk skrining kanker, Aliansi Eropa untuk Pengobatan yang Dipersonalisasi (EAPM) telah mengorganisir panel ahli untuk mengidentifikasi langkah-langkah, tantangan, dan peluang untuk menerapkan teknologi biopsi cair di seluruh Eropa (Horgan et al., 2022; Sudirjo et al., 2023). Kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk pembayar, pembuat kebijakan, komunitas medis dan ilmiah, dan organisasi pasien, sangat penting untuk keberhasilan implementasi.

Dalam rantai pasokan makanan, inisiatif Eropa FIWARE telah bekerja untuk mengembangkan sistem TIK yang inovatif untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh jaringan makanan (Sundmaeker, 2016). Sebuah portofolio yang terdiri dari 31 proyek sedang direalisasikan dalam kolaborasi dengan mitra bisnis pendukung, yang membahas berbagai topik terkait makanan seperti logistik, transportasi, perencanaan dan kontrol, pelacakan dan penelusuran, dan manajemen informasi. Di bidang terapi berbasis asam nukleat, kemajuan dalam kimia oligonukleotida telah

meningkatkan sifat obat dan mengurangi biaya, yang mengarah pada percepatan pengembangan terapi baru (Hammond et al., 2021). Adopsi teknologi penghantaran, seperti konjugat atau nanopartikel, telah menjadi pengubah permainan untuk banyak indikasi terapeutik.

Untuk mempercepat pengembangan teknologi, sangat penting untuk melibatkan para pemangku kepentingan dan membangun jaringan internasional (Berawi et al., 2016). Kemitraan teknologi, yang melibatkan para pemangku kepentingan yang saling berbagi pengetahuan, kegiatan, dan sumber daya, dapat mengarah pada opsi strategis masa depan dan solusi produk alternatif yang efisien, efektif, dan berkelanjutan. Singkatnya, percepatan pengembangan teknologi membutuhkan kombinasi inovasi, kolaborasi, dan keterlibatan pemangku kepentingan di berbagai bidang. Dengan membina kemitraan dan mengatasi tantangan, dimungkinkan untuk mendorong kemajuan dan meningkatkan adopsi teknologi baru.

Implementasi teknologi 5G merupakan langkah penting dalam era konektivitas cepat, karena teknologi ini membawa banyak manfaat dan peningkatan dibandingkan jaringan seluler generasi sebelumnya. 5G dirancang untuk mendukung berbagai aplikasi dan kasus penggunaan, termasuk broadband seluler yang disempurnakan, komunikasi tipe mesin yang masif, dan komunikasi latensi rendah yang sangat andal (Morocho-Cayamcela et al., 2019).

Jaringan 5G menawarkan kecepatan data puncak multi-gigabit per detik (Gbps), yang secara signifikan lebih cepat daripada jaringan 4G (Sindhwal et al., 2022). Jaringan 5G memberikan latensi yang lebih rendah, sehingga memungkinkan komunikasi dan interaksi waktu nyata antar perangkat (M. Wang, 2022). Teknologi 5G lebih hemat energi dan hemat biaya dibandingkan dengan jaringan seluler generasi sebelumnya (M. Wang, 2022). Jaringan 5G dapat mendukung sejumlah besar perangkat yang terhubung, sehingga cocok untuk aplikasi IoT (M. Wang, 2022). Jaringan 5G dapat beroperasi di berbagai pita frekuensi dan mendukung model penyebaran yang berbeda, seperti sel makro tradisional dan hotspot (Chew et al., 2020).

Teknologi 5G berpotensi merevolusi berbagai industri dan sektor, implementasi teknologi 5G dapat meningkatkan produktivitas, daya saing, dan inovasi dalam lingkungan bisnis (Ionescu et al., 2021; Rukmana, Meltareza, et al., 2023; Rukmana, Bakti, et al., 2023). Teknologi 5G dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan, memungkinkan kapasitas pembelajaran tingkat tinggi dan metode pengajaran yang lebih baik (M. Wang, 2022). Jaringan 5G dapat memfasilitasi prosedur bedah jarak jauh dan meningkatkan perawatan kanker dengan mengurangi penundaan pengobatan dan waktu perjalanan bagi pasien (Pandav et al., 2022). Bangunan pintar dan manajemen fasilitas: Teknologi 5G dapat meningkatkan aplikasi manajemen gedung dan fasilitas pintar dengan memberikan efisiensi waktu nyata, latensi rendah, dan bandwidth tinggi (Chew et al., 2020).

Petani dapat menggunakan data waktu nyata untuk memantau, melacak, dan mengotomatiskan operasi pertanian mereka (Sindhwal et al., 2022). Teknologi 5G dapat memberi penggemar olahraga lebih banyak kontrol atas pengalaman menonton mereka, baik di rumah maupun di stadion (Sindhwal et al., 2022). Terlepas dari berbagai manfaatnya, ada juga tantangan dan keterbatasan yang terkait dengan implementasi teknologi 5G. Hal ini termasuk kebutuhan akan investasi yang signifikan dalam infrastruktur, kekhawatiran tentang keamanan siber, dan potensi risiko kesehatan yang terkait dengan paparan frekuensi radio (Khanna & Garg, 2019). Selain itu, kinerja jaringan 5G dapat bervariasi tergantung pada lokasi pengguna dan pita frekuensi tertentu yang digunakan untuk operasi (Pandav et al., 2022).

Kesimpulannya, teknologi 5G adalah enabler utama untuk berbagai industri dan sektor di era konektivitas cepat. Implementasinya dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam produktivitas, efisiensi, dan inovasi. Namun, mengatasi tantangan dan keterbatasan yang terkait dengan teknologi 5G sangat penting untuk adopsi dan keberhasilannya secara luas.

Dengan latar belakang ini, makalah penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki implikasi implementasi teknologi 5G pada transformasi bisnis dan praktik manajemen. Premis utamanya adalah bahwa pengenalan 5G bukan hanya sekadar peningkatan teknis, melainkan katalisator untuk perubahan organisasi secara menyeluruh. Ketika bisnis berusaha untuk memanfaatkan keunggulan kompetitif yang ditawarkan oleh 5G, mereka harus bergulat dengan interaksi yang rumit antara inovasi teknologi, restrukturisasi operasional, dan adaptasi strategis. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi secara komprehensif dampak multifaset dari teknologi 5G terhadap transformasi bisnis dan manajemen di era konektivitas yang cepat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Teknologi 5G: Pendorong Transformasi*

Kemunculan teknologi 5G mengantarkan era baru konektivitas, yang ditandai dengan kecepatan yang belum pernah terjadi sebelumnya, latensi minimal, dan kemampuan untuk mendukung sejumlah besar perangkat. Dibangun di atas fondasi teknologi nirkabel generasi sebelumnya, 5G menawarkan peningkatan efisiensi spektral, peningkatan bandwidth, dan peningkatan efisiensi energi. Atribut unik teknologi ini, seperti pemotongan jaringan, memungkinkan pembuatan jaringan tervirtualisasi yang disesuaikan dengan aplikasi tertentu, sehingga membuka jalan bagi beragam kasus penggunaan secara bersamaan (Condoluci et al., 2016; Tukiainen & Paavola, 2022).

Kemampuan 5G tidak hanya terbatas pada komunikasi pribadi, tetapi juga mencakup sektor-sektor seperti perawatan kesehatan, transportasi, manufaktur, dan pertanian. Integrasi 5G dengan perangkat IoT memungkinkan pengumpulan data secara real-time, kendali jarak jauh, dan otomatisasi, sehingga memungkinkan industri untuk mengoptimalkan operasi, mengurangi biaya, dan meningkatkan keselamatan. Selain itu, konvergensi 5G dengan edge computing dan kecerdasan buatan memungkinkan pemrosesan data dalam jumlah besar secara lokal, meminimalkan latensi, dan mendukung aplikasi yang membutuhkan respons segera (Dangi et al., 2021; Molina-Masegosa & Gozalvez, 2017).

2.2 *Transformasi Bisnis dan Teori Manajemen*

Transformasi bisnis, yang didefinisikan sebagai perubahan proses, teknologi, dan strategi organisasi yang mendalam dan berkelanjutan, telah menjadi topik utama yang menarik bagi para akademisi dan praktisi. Literatur mengenai transformasi bisnis menekankan pentingnya menyelaraskan teknologi dengan tujuan organisasi dan menumbuhkan budaya inovasi untuk mendorong perubahan yang sukses. Proses transformasi ini sering kali membutuhkan pergeseran pola pikir dari struktur hirarkis tradisional ke model yang lebih lincah dan adaptif.

Teori-teori seperti Resource-Based View (RBV) dan Dynamic Capabilities Framework menggarisbawahi pentingnya kemampuan organisasi untuk memanfaatkan sumber daya dan kapabilitas internal dalam merespons perubahan eksternal. Dalam konteks implementasi 5G, teori-teori ini menunjukkan bahwa bisnis harus memanfaatkan kompetensi unik mereka untuk menciptakan proposisi nilai baru dan memanfaatkan peluang yang muncul (Alvarez & Barney, 2004; J. Barney, 1991; J. B. Barney, 2001; J. B. Barney & Barney, 2001).

2.3 *Strategi Manajemen Berbasis Teknologi*

Integrasi teknologi dan strategi manajemen telah menjadi faktor penting dalam keberhasilan organisasi. Teknologi tidak hanya memfasilitasi efisiensi operasional, tetapi juga membuka jalan baru untuk keterlibatan pelanggan, inovasi, dan diferensiasi kompetitif. Salah satu strategi tersebut adalah transformasi digital, yang melibatkan penggunaan teknologi digital untuk mengubah proses bisnis, interaksi pelanggan, dan proposisi nilai secara mendasar.

Selain itu, teori-teori adopsi inovasi, seperti Technology Acceptance Model (TAM) dan Teori Difusi Inovasi, memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang memengaruhi adopsi dan asimilasi teknologi baru dalam organisasi. Teori-teori ini menyoroti pentingnya kegunaan yang dirasakan, kemudahan penggunaan, dan pengaruh sosial dalam membentuk keputusan adopsi teknologi (Al-Marroof et al., 2021; Halim Tamuri et al., 2013; Kamarudin, 2021; Tamásy, 2007).

2.4 Dampak 5G pada Proses Bisnis dan Strategi Manajemen

Literatur tentang dampak 5G pada proses bisnis mengungkapkan banyak kemungkinan transformatif. Dalam manajemen rantai pasokan, misalnya, kemampuan transmisi data real-time 5G dapat meningkatkan visibilitas inventaris, mengoptimalkan logistik, dan memungkinkan pemeliharaan prediktif. Pengalaman pelanggan dapat diperkaya melalui teknologi imersif seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR), yang memungkinkan interaksi yang dipersonalisasi dan demonstrasi produk virtual (Bruns et al., 2020; Dayot & Ra, 2022; Lin et al., 2018).

Analisis data waktu nyata yang didukung oleh 5G memfasilitasi pengambilan keputusan yang tepat dan memungkinkan wawasan prediktif. Kemampuan untuk memproses dan menganalisis data dengan kecepatan yang belum pernah terjadi sebelumnya memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi pola, tren, dan peluang secara real-time, sehingga meningkatkan perencanaan strategis dan efisiensi operasional (Kiran & Rao, 2022; Manfreda, 2020; Noh & Kwon, 2019).

3. METODE PENELITIAN

Studi ini mengadopsi pendekatan analisis bibliometrik untuk mengeksplorasi literatur yang ada terkait dampak teknologi 5G terhadap transformasi dan manajemen bisnis. Analisis bibliometrik memungkinkan penilaian sistematis dan kuantitatif terhadap literatur ilmiah, mengidentifikasi tren, penulis yang berpengaruh, tema-tema utama, dan kesenjangan penelitian. Metodologi ini sangat cocok untuk mengungkap pola tersembunyi dalam kumpulan data yang besar, sehingga memfasilitasi pemahaman yang komprehensif tentang lanskap penelitian.

Sumber data utama untuk penelitian ini adalah artikel ilmiah dari database terkemuka, termasuk IEEE Xplore, ACM Digital Library, Scopus, dan Web of Science yang diperoleh melalui bantuan software Publish or Perish (PoP). Permintaan pencarian dirancang untuk menangkap artikel yang membahas dampak teknologi 5G pada transformasi bisnis dan strategi manajemen. Kata kunci yang mencakup variasi "teknologi 5G", "transformasi bisnis", dan "manajemen" digunakan untuk memastikan kumpulan data yang komprehensif.

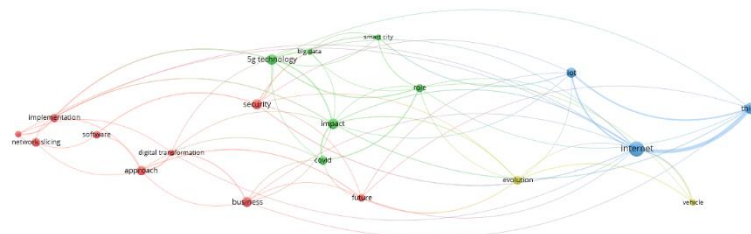
Proses analisis data terdiri dari pendekatan kuantitatif dan kualitatif, dengan aspek kuantitatif yang digerakkan oleh VOSviewer, alat analisis bibliometrik yang banyak digunakan.

Tabel 1. Metriks Data

Publication years:	2011-2023
Citation years:	12 (2011-2023)
Papers:	980
Citations:	111972
Cites/year:	9331.00
Cites/paper:	114.26
Cites/author	35391.06
Papers/author	358.87
Authors/paper:	3.47
h-index:	152
g-index:	306

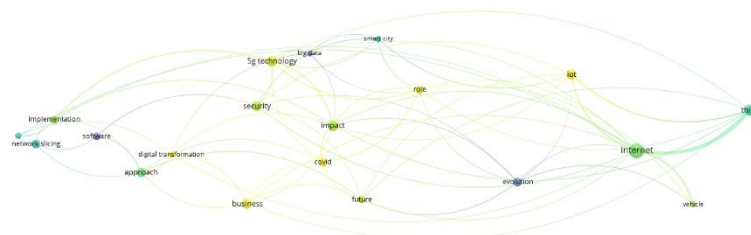
hI,norm:	86
hi,annual:	7.17
hA-index:	70
Papers with ACC >= 1,2,5,10,20:	953,915,777,542,320

4. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Hasil Pemetaan VosViewers

Hasil analisis bibliometrik memberikan gambaran menyeluruh tentang literatur yang ada tentang dampak teknologi 5G terhadap transformasi bisnis dan praktik manajemen. Melalui jaringan kepenulisan bersama, pola kutipan bersama, dan kemunculan bersama kata kunci, analisis ini mengungkapkan tren utama, penulis berpengaruh, dan tema yang muncul.

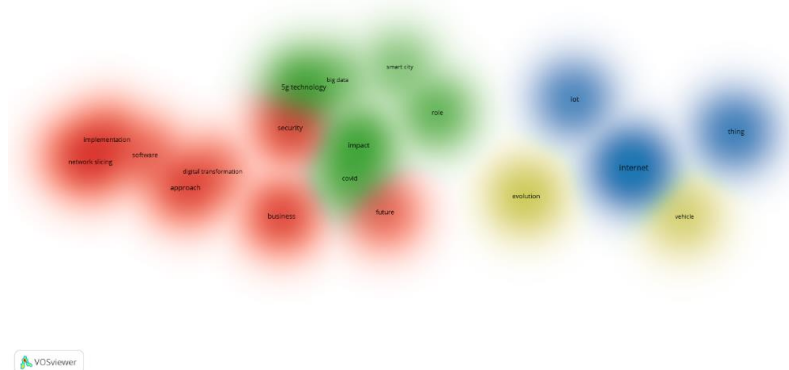


VOSviewer

2018.0 2018.5 2019.0 2019.5 2020.0

Gambar 2. Trend Penelitian

Analisis tren publikasi menunjukkan peningkatan yang stabil dalam penelitian terkait dampak 5G pada transformasi dan manajemen bisnis selama dekade terakhir. Tahun-tahun awal menunjukkan aktivitas yang terbatas, tetapi tren ini mendapatkan momentum seiring dengan semakin matangnya teknologi dan potensinya yang semakin jelas. Pertumbuhan ini menandakan semakin meningkatnya pengakuan akan pentingnya 5G dalam membentuk dinamika bisnis.



VOSviewer

Gambar 3. Visualisasi Cluster

Pemetaan kluster ini memberikan perspektif yang komprehensif tentang beragam dimensi yang melaluinya teknologi 5G memengaruhi transformasi praktik bisnis dan manajemen. Analisis ini menggarisbawahi perlunya kolaborasi interdisipliner dan pandangan strategis untuk sepenuhnya memanfaatkan potensi transformatif 5G.

Tabel 2. Pemetaan Detail Cluster

Cluster	Total Items	Most frequent keywords (occurrences)	Keyword
1	(9)	Digital transformation (20)	Approach, business. Design, digital transformation, future, implementation, network slicing, security, software
2	(6)	Big Data (25)	5g technology, big data, covid, impact, role, smart city
3	(3)	Internet (10)	Internet, iot, thing
4	(2)	Evloution 915)	Evolution, vehicle

Tabel 2 menyajikan pemetaan terperinci dari kluster yang teridentifikasi yang dihasilkan dari analisis bibliometrik. Setiap kluster disertai dengan jumlah total item di dalamnya dan kata kunci yang paling sering muncul yang menjadi ciri kontennya. Diskusi selanjutnya memberikan wawasan tentang pentingnya setiap kluster dan implikasinya terhadap dampak teknologi 5G pada transformasi bisnis dan praktik manajemen. Pengelompokan literatur ke dalam kluster tematik yang berbeda ini memberikan pandangan holistik tentang dampak multifaset teknologi 5G pada transformasi bisnis dan praktik manajemen. Setiap kluster menandakan dimensi unik yang melaluinya 5G siap untuk membentuk kembali industri dan strategi organisasi. Kluster-kluster ini secara kolektif menekankan potensi transformatif 5G dalam mendorong inovasi digital, meningkatkan pengambilan keputusan berbasis data, memungkinkan ekosistem IoT, dan merevolusi transportasi.

Selain itu, kehadiran kluster yang menjangkau spektrum topik yang luas menggarisbawahi sifat interdisipliner dari dampak 5G. Hal ini membutuhkan kolaborasi antara pakar teknologi, ahli strategi bisnis, pembuat kebijakan, dan peneliti untuk memanfaatkan potensi penuhnya. Analisis pengelompokan menyoroti perlunya pendekatan holistik untuk memahami dan memanfaatkan 5G, yang melampaui implementasi teknis untuk mencakup adaptasi strategis, inovasi, dan perubahan organisasi yang komprehensif.

Kluster yang diidentifikasi dalam analisis ini menawarkan wawasan tentang arah penelitian di masa depan. Menjelajahi hubungan yang rumit antara 5G dan "Transformasi Digital", menyelidiki pertimbangan etika seputar "Internet of Things", menyelidiki peran 5G dalam analisis "Big Data" untuk pengembangan kota pintar, dan memahami nuansa "Evolusi Kendaraan" dalam konteks teknologi 5G adalah jalan yang menjanjikan untuk eksplorasi lebih lanjut.



Gambar 4. Keterkaitan Penulis

Analisis VOSviewer menyoroti para penulis utama dan kolaborasi mereka dalam domain penelitian ini. Para penulis terkemuka muncul sebagai tokoh sentral dalam jaringan kepenulisan bersama, yang menunjukkan peran mereka yang berpengaruh dalam memajukan pengetahuan di bidang ini. Jaringan penulis kolaboratif juga menggarisbawahi sifat global penelitian, karena penulis dari berbagai institusi berkolaborasi untuk berkontribusi pada wacana.

Tabel 3. 10 Sitasi Teratas

Citation	Authors & Years	Title
9083	(Andrews et al., 2014)	What will 5G be?
3336	(Agiwal et al., 2016)	Next generation 5G wireless networks: A comprehensive survey
2615	(C.-X. Wang et al., 2014)	Cellular architecture and key technologies for 5G wireless communication networks
2466	(Osseiran et al., 2014)	Scenarios for 5G mobile and wireless communications: the vision of the METIS project
2217	(Hu et al., 2015)	Mobile edge computing—A key technology towards 5G
2038	(Abbas et al., 2017)	Mobile edge computing: A survey
1735	(Wollschlaeger et al., 2017)	The future of industrial communication: Automation networks in the era of the internet of things and industry 4.0
1730	(Bhushan et al., 2014)	Network densification: the dominant theme for wireless evolution into 5G
1569	(Taleb et al., 2017)	On multi-access edge computing: A survey of the emerging 5G network edge cloud architecture and orchestration
1566	(Palattella et al., 2016)	Internet of things in the 5G era: Enablers, architecture, and business models

Table 3 presents the top 10 most cited articles that have significantly contributed to the understanding of the impact of 5G technology on business transformation and management practices. The discussion of these highly cited works provides insights into the foundational concepts, theories, and perspectives that have shaped the research landscape in this domain. The top 10 most cited articles collectively provide a comprehensive foundation for understanding the implications of 5G technology on business transformation and management practices. These highly cited works touch upon diverse aspects, including technical foundations, use cases, architectural considerations, and the role of enabling technologies like edge computing and IoT. Their significant citation counts underline their lasting impact on shaping research directions and guiding practical applications in this domain. Researchers and practitioners can draw from these foundational works to inform their strategies, decisions, and explorations within the realm of 5G technology and its transformative potential.

Tabel 4. Keywords Analysis

Most occurrences		Fewer occurrences	
Occurrences	Term	Occurrences	Term
63	Internet	20	Evolution
34	Thing	19	Implementation
32	Impact	19	Role
31	5g technology	17	future
29	Business	16	Software
29	Iot	16	Design
28	Security	15	Vehicle
27	Approach	14	Digital transformation

26	Network sciling	11	Smart city
25	covid	10	Big data

Tabel 4 menyajikan analisis kata kunci yang komprehensif dengan menyajikan kata kunci yang paling sering muncul dalam literatur, serta kata kunci yang kemunculannya lebih sedikit. Pembahasan kata kunci ini menyoroti tema utama, tren, dan prioritas dalam domain penelitian tentang dampak teknologi 5G terhadap transformasi bisnis dan praktik manajemen.

Kata Kunci yang Paling Sering Muncul

Internet: Tingginya kemunculan kata kunci "Internet" menandakan hubungan integral antara teknologi 5G dan lanskap Internet yang lebih luas. Hal ini menunjukkan bahwa literatur mengakui 5G sebagai enabler yang sangat penting untuk mendorong konektivitas dan komunikasi di berbagai perangkat dan sistem.

Benda (IoT): Frekuensi "Thing" atau "IoT" menggarisbawahi hubungan simbiosis antara 5G dan Internet of Things. Kemampuan 5G untuk mendukung konektivitas perangkat yang masif dan mengirimkan data secara real-time sangat penting untuk pertumbuhan dan skalabilitas aplikasi IoT.

Dampak: Kemunculan berulang kali dari "Dampak" menunjukkan penekanan yang kuat pada penilaian konsekuensi dan implikasi teknologi 5G pada berbagai aspek transformasi bisnis dan praktik manajemen. Hal ini mencerminkan upaya bersama untuk memahami hasil adopsi 5G di luar peningkatan teknis semata.

Teknologi 5G: Penonjolan "Teknologi 5G" menyoroti fokus dasar literatur pada atribut teknis dan kemampuan 5G. Kata kunci ini menggarisbawahi inovasi teknologi yang menjadi dasar potensi transformatif 5G.

Bisnis: Kehadiran "Bisnis" sebagai kata kunci yang sering muncul menandakan pengakuan atas potensi 5G untuk mendorong perubahan signifikan dalam operasi, model, dan strategi bisnis. Kata kunci ini menunjukkan bahwa literatur mengeksplorasi bagaimana 5G dapat meningkatkan praktik bisnis dan berkontribusi pada keunggulan kompetitif.

Keamanan: Penyebutan "Keamanan" yang berulang kali menggarisbawahi meningkatnya kesadaran akan pentingnya perlindungan data, privasi, dan keamanan siber dalam konteks adopsi 5G. Ketika organisasi bertransisi ke 5G, memastikan keamanan jaringan dan data mereka menjadi perhatian utama.

Pendekatan: Kemunculan kata "Pendekatan" yang sering menunjukkan fokus pada eksplorasi metodologi, strategi, dan pendekatan untuk mengintegrasikan teknologi 5G dalam berbagai konteks bisnis. Kata kunci ini menunjukkan upaya bersama untuk merumuskan jalur praktis untuk memanfaatkan potensi 5G.

Pengirisan Jaringan: Kemunculan "Network Slicing" menyoroti pentingnya teknologi ini dalam memungkinkan pembuatan jaringan tervirtualisasi yang disesuaikan dengan aplikasi tertentu. Kata kunci ini menunjukkan eksplorasi tentang bagaimana network slicing dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan proses bisnis yang beragam.

Kata Kunci yang Lebih Sedikit Muncul

Evolusi: Meskipun muncul lebih sedikit, "Evolusi" menandakan pertimbangan perkembangan dan transformasi teknologi, sistem, dan industri secara bertahap di era 5G.

Implementasi: Penyebutan "Implementasi" menunjukkan fokus pada strategi penerapan praktis dan pertimbangan untuk mengintegrasikan teknologi 5G ke dalam struktur bisnis yang ada.

Peran: Kehadiran "Peran" mencerminkan eksplorasi peran yang dimainkan oleh berbagai pemangku kepentingan, teknologi, dan strategi dalam keberhasilan adopsi dan pemanfaatan 5G.

Masa Depan: Meskipun muncul lebih sedikit, "Masa Depan" menunjukkan perspektif ke depan, mengeksplorasi bagaimana teknologi 5G membentuk masa depan proses bisnis dan praktik manajemen.

Perangkat Lunak: Kemunculan "Perangkat Lunak" mengisyaratkan pertimbangan solusi, aplikasi, dan platform berbasis perangkat lunak yang memanfaatkan kemampuan 5G untuk transformasi bisnis.

Desain: Kemunculan "Desain" menunjukkan eksplorasi tentang bagaimana desain sistem, proses, dan antarmuka dipengaruhi oleh kemampuan teknologi 5G.

Kendaraan: Meskipun muncul lebih sedikit, "Kendaraan" menunjukkan fokus pada pengaruh 5G pada teknologi kendaraan, kendaraan otonom, dan sektor transportasi.

Transformasi Digital: Penyebutan "Transformasi Digital" menggarisbawahi keselarasan 5G dengan inisiatif transformasi digital yang lebih luas, yang menyoroti keterkaitan konsep-konsep ini.

Kota Cerdas: Kemunculan "Kota Cerdas" yang jarang terjadi mencerminkan pertimbangan tentang bagaimana 5G berkontribusi pada pengembangan ekosistem kota cerdas melalui peningkatan konektivitas dan analisis data.

Big Data: Terakhir, kata kunci "Big Data" menunjukkan eksplorasi potensi 5G untuk memungkinkan transmisi, pemrosesan, dan pemanfaatan data dalam jumlah besar secara efisien untuk wawasan bisnis.

Analisis kata kunci mengungkapkan lanskap tematik literatur, yang menekankan konsep-konsep utama seperti keterkaitan 5G dan Internet, dampak transformatif pada operasi bisnis, peran penting keamanan, serta eksplorasi pendekatan dan metodologi inovatif untuk mengadopsi 5G. Analisis ini juga menunjukkan eksplorasi konsep-konsep yang muncul seperti pengirisan jaringan, teknologi kendaraan, dan potensi untuk mengembangkan lingkungan kota pintar.

Analisis kata kunci ini berfungsi sebagai panduan bagi para peneliti dan praktisi, menyoroti konsep-konsep dasar yang telah membentuk wacana tentang dampak teknologi 5G. Hal ini menggarisbawahi perlunya pemahaman holistik tentang kemampuan teknis, adopsi strategis, pertimbangan keamanan, dan implikasi yang lebih luas dari 5G untuk transformasi bisnis dan praktik manajemen.

KESIMPULAN

Evolusi teknologi secara konsisten mendorong pergeseran dalam paradigma bisnis, dan munculnya teknologi 5G menjadi bukti kekuatan transformatif ini. Penelitian ini telah mengungkap pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana 5G membentuk transformasi bisnis dan praktik manajemen melalui eksplorasi literatur yang cermat.

Analisis cluster, pola kutipan bersama, dan kemunculan kata kunci secara kolektif memberikan gambaran yang jelas tentang dampak multidimensi 5G. Munculnya tema-tema seperti "Transformasi Digital", "Big Data", dan "Integrasi IoT" menggarisbawahi potensi 5G untuk merevolusi operasi bisnis, meningkatkan pengambilan keputusan berbasis data, dan mendorong inovasi. Pada saat yang sama, fokus pada "Keamanan", "Implementasi", dan "Peran" menyoroti kompleksitas dan pertimbangan yang menyertai adopsi 5G.

Untuk bisnis, penelitian ini memberikan kompas strategis, menekankan perlunya mengintegrasikan 5G dalam strategi transformasi digital yang lebih luas, memanfaatkan komputasi edge dan IoT, dan memprioritaskan keamanan di era konektivitas. Para peneliti dipandu menuju karya-karya penting yang telah membentuk wacana dan area yang memiliki potensi untuk eksplorasi terobosan.

Ketika organisasi memulai perjalanan merangkul 5G, mereka siap untuk memanfaatkan potensi transformatifnya untuk mengoptimalkan proses, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan menciptakan produk dan layanan yang inovatif. Penelitian ini berfungsi sebagai mercusuar, memandu para pemangku kepentingan menuju masa depan di mana 5G tidak hanya berfungsi sebagai peningkatan teknologi, tetapi juga sebagai katalisator untuk perubahan organisasi yang holistik dan peninjauan ulang strategis di era konektivitas yang cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, N., Zhang, Y., Taherkordi, A., & Skeie, T. (2017). Mobile edge computing: A survey. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(1), 450–465.
- Agiwal, M., Roy, A., & Saxena, N. (2016). Next generation 5G wireless networks: A comprehensive survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 18(3), 1617–1655.
- Al-Marouf, R., Akour, I., Aljanada, R., & ... (2021). Acceptance determinants of 5G services. ... *Data and Network* ... <http://growingscience.com/beta/ijds/5049-acceptance-determinants-of-5g-services.html>
- Alvarez, S. A., & Barney, J. B. (2004). Organizing rent generation and appropriation: Toward a theory of the entrepreneurial firm. *Journal of Business Venturing*, 19(5), 621–635.
- Andrews, J. G., Buzzi, S., Choi, W., Hanly, S. V., Lozano, A., Soong, A. C. K., & Zhang, J. C. (2014). What will 5G be? *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 32(6), 1065–1082.
- Apcho-Ccencho, L. V., Cuya-Velásquez, B. B., & ... (2021). The impact of international price on the technological industry in the United States and China during times of crisis: commercial war and COVID-19. ... *and Management* ... <https://doi.org/10.1108/S1477-407020210000014010>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Barney, J. B. (2001). Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? Yes. *Academy of Management Review*, 26(1), 41–56.
- Barney, J. B., & Barney, J. B. (2001). *year retrospective on the resource-based view*. <https://doi.org/10.1177/014920630102700602>
- Berawi, M. A., Suwartha, N., Kusri, E., Kartohardjono, S., Suryanegara, M., Putra, N., & Zagloel, Y. M. (2016). Accelerating technology development: Engaging stakeholders and international networking. *International Journal of Technology*, 7(7), 1128–1131.
- Bhushan, N., Li, J., Malladi, D., Gilmore, R., Brenner, D., Damnjanovic, A., Sukhvasi, R. T., Patel, C., & Geirhofer, S. (2014). Network densification: the dominant theme for wireless evolution into 5G. *IEEE Communications Magazine*, 52(2), 82–89.
- Bruns, A., Harrington, S., & Hurcombe, E. (2020). <? covid19?>‘Corona? 5G? or both?’: the dynamics of COVID-19/5G conspiracy theories on Facebook. *Media International Australia*, 177(1), 12–29.
- Chen, S. W., Gu, X. W., Wang, J. J., & Zhu, H. S. (2021). AIoT used for COVID-19 pandemic prevention and control. In *Contrast media & molecular* ... <https://www.hindawi.com/journals/cmmi/2021/3257035/>
- Chew, M. Y. L., Teo, E. A. L., Shah, K. W., Kumar, V., & Hussein, G. F. (2020). Evaluating the roadmap of 5G technology implementation for smart building and facilities management in Singapore. *Sustainability*, 12(24), 10259.
- Condoluci, M., Araniti, G., Mahmoodi, T., & Dohler, M. (2016). Enabling the IoT machine age with 5G: Machine-type multicast services for innovative real-time applications. *IEEE Access*, 4, 5555–5569.
- Dangi, R., Lalwani, P., Choudhary, G., You, I., & Pau, G. (2021). Study and investigation on 5G technology: A systematic review. *Sensors*, 22(1), 26.
- Dayot, R. V. J., & Ra, I.-H. (2022). Slice Admission and Deployment Strategies in Resource-Constrained 5G Network Slices using an Actor-Critic Approach. *2022 Joint 12th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 23rd International Symposium on Advanced Intelligent Systems (SCIS&ISIS)*, 1–4.
- Estrela, V. V., Monteiro, A. C. B., França, R. P., & ... (2018). Health 4.0: applications, management, technologies and review: array. In *Medical* ... <http://medtech.ichsmt.org/index.php/MTJ/article/view/205/129>
- Halim Tamuri, A., Yusof Othman, M., Dakir, J., Munawar Ismail, A., & Stapa, Z. (2013). Religious education and ethical attitude of Muslim adolescents in Malaysia. *Multicultural Education & Technology Journal*, 7(4), 257–274.
- Hammond, S. M., Aartsma-Rus, A., Alves, S., Borgos, S. E., Buijsen, R. A. M., Collin, R. W. J., Covelto, G., Denti, M. A., Desviat, L. R., & Echevarría, L. (2021). Delivery of oligonucleotide-based therapeutics: challenges and opportunities. *EMBO Molecular Medicine*, 13(4), e13243.
- Horgan, D., Čufer, T., Gatto, F., Lugowska, I., Verbanac, D., Carvalho, Â., Lal, J. A., Kozaric, M., Toomey, S., & Ivanov, H. Y. (2022). Accelerating the development and validation of liquid biopsy for early cancer screening and treatment tailoring. *Healthcare*, 10(9), 1714.
- Hu, Y. C., Patel, M., Sabella, D., Sprecher, N., & Young, V. (2015). Mobile edge computing – A key technology towards 5G. *ETSI White Paper*, 11(11), 1–16.

- Ionescu, C. A., Fülöp, M. T., Topor, D. I., Căpușneanu, S., Breaz, T. O., Stănescu, S. G., & Coman, M. D. (2021). The new era of business digitization through the implementation of 5G technology in Romania. *Sustainability*, 13(23), 13401.
- Kamarudin, I. D. (2021). A Review On TAM-SCT Model Perceptions Towards Telematics Technology Adoption. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(10), 5082–5093.
- Khanna, M., & Garg, S. (2019). The Future of 5G Technology and Carcinogenicity-Are we moving towards Cancer. *International Journal of Oncological Nursing*, 5(2), 6–11.
- Kiran, K., & Rao, D. R. (2022). Analytical review and study on various vertical handover management technologies in 5G heterogeneous network. *INFOCOMMUNICATIONS JOURNAL: A PUBLICATION OF THE SCIENTIFIC ASSOCIATION FOR INFOCOMMUNICATIONS (HTE)*, 14(2), 28–38.
- Lin, F. Y.-S., Hsiao, C.-H., Wen, Y.-F., & Wu, Y.-S. (2018). Optimization-based resource management strategies for 5G C-RAN slicing capabilities. *2018 Tenth International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN)*, 346–351.
- Liu, P., & Lu, C. (2021). Strategic analysis and development plan design on digital transformation in the energy industry: A global perspective. *International Journal of Energy Research*. <https://doi.org/10.1002/er.7032>
- Manfreda, A. (2020). Smart city adoption: An interplay of constructive and adverse factors. *Information Systems: 16th European, Mediterranean, and Middle Eastern Conference, EMCIS 2019, Dubai, United Arab Emirates, December 9–10, 2019, Proceedings 16*, 179–192.
- Molina-Masegosa, R., & Gozalvez, J. (2017). LTE-V for sidelink 5G V2X vehicular communications: A new 5G technology for short-range vehicle-to-everything communications. *IEEE Vehicular Technology Magazine*, 12(4), 30–39.
- Morocho-Cayamcela, M. E., Lee, H., & Lim, W. (2019). Machine learning for 5G/B5G mobile and wireless communications: Potential, limitations, and future directions. *IEEE Access*, 7, 137184–137206.
- Noh, J., & Kwon, H. (2019). A study on smart city security policy based on blockchain in 5G age. *2019 International Conference on Platform Technology and Service (PlatCon)*, 1–4.
- Osseiran, A., Boccardi, F., Braun, V., Kusume, K., Marsch, P., Maternia, M., Queseth, O., Schellmann, M., Schotten, H., & Taoka, H. (2014). Scenarios for 5G mobile and wireless communications: the vision of the METIS project. *IEEE Communications Magazine*, 52(5), 26–35.
- Palattella, M. R., Dohler, M., Grieco, A., Rizzo, G., Torsner, J., Engel, T., & Ladid, L. (2016). Internet of things in the 5G era: Enablers, architecture, and business models. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 34(3), 510–527.
- Pandav, K., Te, A. G., Tomer, N., Nair, S. S., & Tewari, A. K. (2022). Leveraging 5G technology for robotic surgery and cancer care. *Cancer Reports*, 5(8), e1595.
- Rukmana, A. Y. (2017). ANALISIS PENGARUH PEMBELAJARAN DI SMK DAN KEAHLIAN KEWIRAUSAHAAN TERHADAP NIAT DAN SIKAP KEWIRAUSAHAAN SISWA SMK PELITA BANDUNG. Tesis Program Magister Management Universitas Widyatama Bandung.
- Rukmana, A. Y., Bakti, R., Ma'sum, H., & Sholihannisa, L. U. (2023). Pengaruh Dukungan Orang Tua, Harga Diri, Pengakuan Peluang, dan Jejaring terhadap Niat Berwirausaha di Kalangan Mahasiswa Manajemen di Kota Bandung. *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan West Science*, 1(02), 89–101.
- Rukmana, A. Y., Meltareza, R., Harto, B., Komalasari, O., & Harnani, N. (2023). Optimizing the Role of Business Incubators in Higher Education: A Review of Supporting Factors and Barriers. *West Science Business and Management*, 1(03), 169–175.
- Sindhwal, P., Rastogi, N., Sharma, M., Tyagi, S., Joshi, K., & Mohialden, Y. M. (2022). Significant Impact of 5G Technology worldwide: With special reference to specific industries and Countries. *2022 7th International Conference on Computing, Communication and Security (ICCCS)*, 1–4.
- Sudirjo, F., Putri, P. A. A. N., Rukmana, A. Y., & Hertini, E. S. (2023). DURING THE COVID-19 PANDEMIC, SOUTH GARUT DEVELOPED A MARKETING PLAN FOR SANSEVIERIA ORNAMENTAL PLANTS. *Jurnal Ekonomi*, 12(02), 1066–1075.
- Sundaravel, E., & Elangovan, N. (2020). Emergence and future of Over-the-top (OTT) video services in India: An analytical research. In ... *Journal of Business, Management ...* [researchgate.net. https://www.researchgate.net/profile/Elangovan-N/publication/341558182_Emergence_and_future_of_Over-the-top_OTT_video_services_in_India_an_analytical_research/links/5fb6365ca6fdcc6cc64a049f/Emergence-and-future-of-Over-the-top-OTT-video-services-in-India](https://www.researchgate.net/profile/Elangovan-N/publication/341558182_Emergence_and_future_of_Over-the-top_OTT_video_services_in_India_an_analytical_research/links/5fb6365ca6fdcc6cc64a049f/Emergence-and-future-of-Over-the-top-OTT-video-services-in-India)
- Sundmaeker, H. (2016). *Accelerating system development for the food chain: A portfolio of over 30 projects, aiming at impact and growth*.

- Supriandi, S. (2022). *PENGARUH MODAL SOSIAL, KAPABILITAS FINANSIAL, ORIENTASI KEWIRAUSAHAAN TERHADAP DAYA SAING BISNIS BERKELANJUTAN SERTA IMPLIKASINYA PADA KINERJA UMKM INDUSTRI KULINER DI KOTA SUKABUMI*. Nusa Putra.
- Taleb, T., Samdanis, K., Mada, B., Flinck, H., Dutta, S., & Sabella, D. (2017). On multi-access edge computing: A survey of the emerging 5G network edge cloud architecture and orchestration. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 19(3), 1657–1681.
- Tamásy, C. (2007). Rethinking technology-oriented business incubators: Developing a robust policy instrument for entrepreneurship, innovation, and regional development? *Growth and Change*, 38(3), 460–473. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2007.00379.x>
- Tang, X., Cao, C., Wang, Y., Zhang, S., Liu, Y., & ... (2021). Computing power network: The architecture of convergence of computing and networking towards 6G requirement. *China ...* <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9354741/>
- Tukiainen, T., & Paavola, L. (2022). *5G-Network-Based Connectivity and Data Platforms for Smart Cities—an Explorative Case Study of Drivers for Industry Transformation*.
- Wang, C.-X., Haider, F., Gao, X., You, X.-H., Yang, Y., Yuan, D., Aggoune, H. M., Haas, H., Fletcher, S., & Hepsaydir, E. (2014). Cellular architecture and key technologies for 5G wireless communication networks. *IEEE Communications Magazine*, 52(2), 122–130.
- Wang, M. (2022). *Design and Research of College English Reading, Writing and Translation Teaching Class Based on 5G Technology*.
- Wirasingha, S. G., Schofield, N., & Emadi, A. (2008). Plug-in hybrid electric vehicle developments in the US: Trends, barriers, and economic feasibility. *2008 IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference*, 1–8.
- Wollschlaeger, M., Sauter, T., & Jasperneite, J. (2017). The future of industrial communication: Automation networks in the era of the internet of things and industry 4.0. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 11(1), 17–27.