



SCIENTOMETRIC ANALYSIS OF BIG DATA ANALYTIC AND HALAL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Kuncorosidi¹, Daeng M. Nazier², Riznaldi Akbar³, Eddy Prabowo⁴

¹²³⁴Sekolah tinggi Ilmu Ekonomi Sutaatmadja Subang, Indonesia

kuncorosidi@stiesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Histori Artikel :

Tgl. Masuk: 20 Juli 2024

Tgl. Diterima: 26 Juli 2024

Tersedia Online: 31 Juli 2024

Scientometric Analysis, Big Data Analysis, Halal Supply Chain Management

ABSTRACT

This study aims to conduct a scientometric analysis of "Analitika Big Data in Halal Supply Chain Management" between 2018 and 2024. In this study, keyword analysis and citation analysis were carried out using Dimensions and VOS viewer software, as well as identifying the most commonly used keywords. In addition, this study also conducted a co-author analysis, co-citation analysis, and analysis of countries and organizations involved in the study.

The keyword analysis results show that the most discussed topics in this field are information management, the Internet of Things (IoT), sustainable development, and competition. The countries most active in Analitika Big Data in supply chain management are Malaysia, The United Kingdom, India, Italy, China, the United States, Turkey, Saudi Arabia, Egypt, Germany, New Zealand, Australia, and Bangladesh. This study recommends a thorough Scientometrics Analysis as a future research direction.

In addition, the importance of the application of evolutionary computing and interdisciplinary work in dealing with practical problems related to big data was also identified. This digest provides an overview of the study's objectives, methods, and main findings "Scientometric Analysis of Big Data Analytic in Supply Chain Management. The research provides insight into research trends, country and journal contributions, and recommendations for future research in Analitika Big Data in supply chain management

PENDAHULUAN

Dalam era digital dan globalisasi yang semakin maju, manajemen rantai pasok (*Supply Chain Management*) menjadi semakin kompleks. Perusahaan-perusahaan di seluruh dunia menghadapi tantangan dalam mengelola rantai pasok mereka dengan efisien dan responsif terhadap perubahan permintaan, persaingan, dan faktor-faktor lainnya (Graham & Hardaker, 2000). Dalam beberapa tahun terakhir, analitika big data telah muncul sebagai alat yang kuat untuk membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang informasional dan

memperoleh keunggulan kompetitif (Sutriana, 2023).

Dalam konteks rantai pasokan modern, kompleksitas yang meningkat muncul dari berbagai pemangku kepentingan, jaringan global, dan berbagai pergeseran permintaan dan pasar. Dalam konteks ini, analitik big data menyediakan kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memahami data yang melibatkan berbagai aspek rantai pasokan, sehingga membantu perusahaan dalam mengelola dan mengoptimalkan operasi mereka (Raman et al., 2018).

Dalam era digital, volume dan kecepatan data yang dihasilkan oleh sistem-sistem yang terhubung dalam rantai pasok terus meningkat. Analitika big data memungkinkan perusahaan untuk mengatasi tantangan dalam mengelola, mengolah, dan mengekstraksi nilai dari data dalam skala besar dan waktu yang cepat. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih cepat dan akurat (Narwane et al., 2021).

Penelitian Mengenai Analitika Big Data antara tahun 2018-2024 berdasarkan tipe publikasi artikel ilmiah berdasarkan database dari dimensions dapat kita lihat pada tabel dibawah :

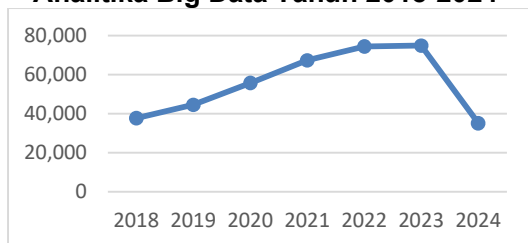
Tabel Jumlah Prosentase Publikasi Penelitian Analitika Big Data 2018-2024

Tahun	Jumlah Publikasi	Prosentase
2024	35.154	9.01%
2023	74.854	19.19%
2022	74.423	19.08%
2021	67.363	17.27%
2020	55.861	14.32%
2019	44.548	11.42%
2018	37.771	9.69%
Total	389.971	100.00%

Sumber : appdimensions.ai (2024)

Pada periode tahun yang diteliti (2018-2024) prosentase penelitian mengenai analitika big data terus mengalami peningkatan humlah publikasi, kecuali tahun 2024 karena merupakan tahun berjalan ketika penelitian ini dilakukan. Peningkatan publikasi ilmiah terkait analitika big data dapat kita lihat pada grafik di bawah:

Grafik Publikasi Ilmiah Analitika Big Data Tahun 2018-2024



Sumber: dimensions, diolah (2024)

Dalam konteks perekonomian global, sektor industri makanan, minuman,

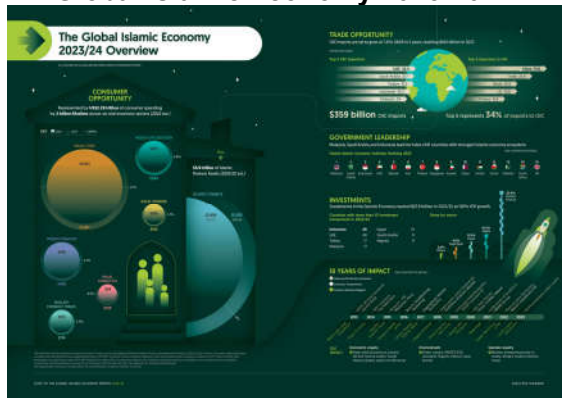
dan farmasi, memiliki persyaratan kehalalan yang semakin ketat dan hal ini memperkuat peran penting manajemen rantai pasokan Halal. Fenomena ini didorong oleh peningkatan signifikan permintaan produk Halal dari konsumen di seluruh dunia, termasuk baik kalangan Muslim maupun non-Muslim (Muhammad Syukri Mohd Ashmir Wong et al., 2023)

Sejalan dengan pertumbuhan populasi Muslim dan kesadaran yang meningkat terhadap pentingnya produk sesuai standar Halal, Manajemen Rantai Pasokan Halal menjadi semakin krusial dalam memastikan kepatuhan terhadap aturan dan standar kehalalan yang berlaku. Proses ini meliputi seluruh tahapan, mulai dari pengadaan bahan baku hingga distribusi, termasuk proses produksi, pengemasan, penyimpanan, dan pengiriman (Shariff & Ahmad, 2019). Oleh karena itu, desain yang cermat terhadap Manajemen Rantai Pasokan Halal sangat penting karena kualitas dan kehalalan produk memiliki dampak besar terhadap citra merek dan kepercayaan konsumen (Anggar Kusuma & Anandya, 2023).

Kepatuhan terhadap persyaratan kehalalan, yang diperketat oleh lembaga pemerintah dan badan sertifikasi independen di berbagai negara dan wilayah, menjadi kunci untuk memperoleh akses ke pasar global (Zainalabidin et al., 2019). Ini mendorong perusahaan yang mengejar pangsa pasar global untuk memastikan bahwa seluruh rantai pasokan mereka memenuhi standar kehalalan yang ditetapkan.

Dengan risiko serius seperti tindakan hukum, penarikan produk, atau kerugian finansial yang besar di antara konsekuensi pelanggaran atau ketidakpatuhan, manajemen rantai pasokan Halal yang efisien mampu membantu perusahaan mengelola risiko, meningkatkan kepercayaan konsumen, dan memperluas cakupan pasar global mereka (M. I. Khan et al., 2022). Oleh karena itu, perusahaan di sektor makanan, minuman, dan farmasi perlu menerapkan praktik terbaik dalam Manajemen Rantai Pasokan Halal untuk memastikan kelangsungan dan kesuksesan operasional mereka (Azhar & Tu, 2021).

Global Islamic Economy 2023-2024



Sumber: dinarstandard.com (2024)

Pada tahun 2022, pengeluaran konsumen dalam sektor Ekonomi Islam global meningkat sebesar 9,5% YoY menjadi US\$2,29 triliun, Malaysia mempertahankan posisi teratas dalam Indikator Ekonomi Islam Global (GIEI) selama sepuluh tahun berturut-turut, diikuti oleh Arab Saudi, Indonesia, dan UEA.

Investasi dalam perusahaan yang relevan dengan ekonomi Islam mencapai US\$25,9 miliar pada 2022/2023, meningkat sebesar 128% dari tahun sebelumnya.

Pengeluaran global Muslim untuk makanan dan minuman diperkirakan mencapai US\$1,89 triliun pada 2027, sementara aset keuangan Islam diprediksi mencapai US\$5,96 triliun pada 2026.

Laporan SGIE 2023/24, yang diproduksi oleh DinarStandard, mengungkapkan bahwa Muslim menghabiskan US\$2,29 triliun pada 2022 untuk berbagai sektor, dengan investasi signifikan dalam kategori keuangan Islam. Impor produk terkait halal oleh negara anggota OIC diperkirakan tumbuh dengan CAGR 7,6% menjadi US\$492 miliar pada 2027.

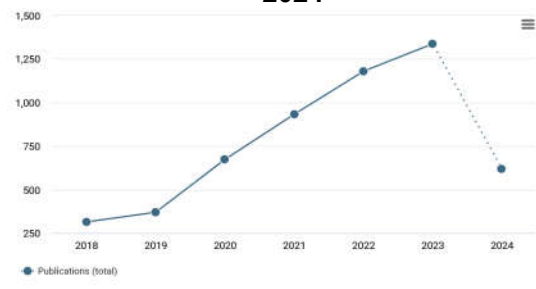
Laporan SGIE telah menjadi acuan global untuk mengevaluasi perkembangan tahunan Ekonomi Islam dan menyoroti potensi pengembangan, serta memberikan dampak sosial dalam mencapai 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) dari PBB. Laporan ini diproduksi bekerja sama dengan SalaamGateway.com, dengan IFANCA sebagai mitra strategis global.

DinarStandard adalah sebuah firma riset dan penasihat yang berbasis di Amerika Serikat yang fokus pada ekonomi Islam dan

pasar negara berkembang. Melalui situs webnya, dinarstandard.com, DinarStandard menyediakan berbagai laporan, analisis, dan wawasan tentang tren ekonomi global, khususnya yang berkaitan dengan ekonomi Islam

Penelitian Mengenai Manajemen Rantai Pasokan Halal antara tahun 2018-2024 berdasarkan tipe publikasi artikel ilmiah mengacu kepada database dari dimensions dapat kita lihat pada grafik dibawah:

**Grafik Jumlah Penelitian
Manajemen Rantai Pasokan Halal 2018-
2024**



Sumber : appdimensions.ai (2024)

Terkait dengan rantai pasokan halal, beberapa negara yang telah menerapkan konsep tersebut diantaranya adalah Malaysia. Malaysia merupakan salah satu pemimpin dunia dalam hal industri halal. Mereka telah mengembangkan rantai pasokan halal yang melibatkan produsen, pengolah makanan, dan pemasok bahan baku halal (Mabkhot, 2023). Malaysia juga memiliki badan sertifikasi halal yang terkenal, JAKIM (Jabatan Kemajuan Islam Malaysia), yang bertanggung jawab untuk mengeluarkan sertifikat halal. Sebagai contoh adalah Nestle Malaysia yang telah mengadopsi konsep rantai pasokan halal dengan melibatkan produsen bahan baku halal, pabrik halal, dan distribusi produk halal di seluruh negara (Matulidi et al., 2016) dan (Abdul Aziz et al., 2021), selanjutnya adalah Ramly Group yang merupakan produsen makanan halal terkemuka di Malaysia, yang terkenal dengan produk daging olahan seperti burger dan sosis halal.

Indonesia sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar di dunia, juga memiliki sistem rantai pasokan halal yang berkembang (Mubarak & Imam, 2020). Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) di Indonesia bertanggung jawab atas sertifikasi halal dan pengawasan

penerapan rantai pasokan halal. Indofood contohnya, merupakan perusahaan makanan terbesar di Indonesia, yang telah menerapkan konsep rantai pasokan halal dalam produksi berbagai produk makanan dan minuman halal, termasuk juga Garuda Food yang merupakan produsen makanan dan minuman halal terkenal di Indonesia, dengan berbagai produk seperti biskuit, kacang, dan minuman ringan.

Uni Emirat Arab, Turki, dan Arab Saudi juga merupakan negara yang telah aktif mengadopsi Rantai Pasokan Halal, di UEA khususnya Dubai, telah aktif dalam mengembangkan infrastruktur dan kebijakan terkait Rantai Pasokan Halal (Randeree, 2019) dan (Sultanov et al., 2021). *Economy Development Centre* (DIEDC) di Dubai berperan penting dalam mempromosikan dan mengatur standar rantai pasokan halal di negara tersebut (Al-Zaghbi, 2023). Turki memiliki *Turkish Standards Institute* (TSE) yang bertanggung jawab untuk mengeluarkan sertifikat halal dan memastikan kepatuhan rantai pasokan halal. *Saudi Arabian Standards Organization* (SASO) di Arab Saudi, yang memastikan kepatuhan rantai pasokan halal di negara tersebut (Alrobaish et al., 2021).

Di Turki ada Hayat Kimya merupakan produsen produk perawatan pribadi dan higienis halal terbesar di Turki, dengan merek-merek seperti Molfix, Bingo, dan Molped selanjutnya Pinar Dairy yang merupakan produsen susu halal terkemuka di Turki, yang mengelola rantai pasokan halal dari peternakan sapi hingga produksi produk susu halal.

Tidak ketinggalan Saudi Arabian Airlines Catering, perusahaan yang menyediakan layanan katering halal untuk Saudi Arabian Airlines dan penerbangan lainnya, memastikan makanan halal disajikan kepada penumpang, dan yang lainnya seperti Almarai, yang merupakan perusahaan makanan terbesar di Arab Saudi, Crescent Rating yang menyediakan penilaian dan konsultasi untuk akomodasi halal di seluruh dunia, membantu industri perhotelan dan pariwisata mengadopsi konsep rantai pasokan halal dan yang terakhir Prima Group adalah produsen tepung dan produk roti halal terkemuka di Singapura, dengan berbagai produk seperti roti, kue, dan mi halal.

Menggunakan Big Data, Amazon, *United Parcel Service* (UPS), dan Wal-Mart, mendapatkan penguasaan yang belum pernah terjadi sebelumnya atas rantai pasokan mereka. Mereka mencapai pengawasan yang lebih besar ke tingkat persediaan, tingkat pemenuhan pesanan, dan pengiriman material dan produk menggunakan analitik data prediktif untuk menyesuaikan penawaran dengan permintaan, memanfaatkan kekuatan perencanaan baru untuk mengoptimalkan strategi saluran penjualan mereka, mengoptimalkan strategi rantai pasokan dan prioritas kompetitif, dan bahkan meluncurkan usaha baru yang kuat (Rahimi et al., 2021)

Untuk mengatasi adanya peningkatan persaingan dan permintaan pelanggan, perusahaan-perusahaan harus mampu beradaptasi dengan persaingan yang ketat dan perubahan permintaan yang cepat dari pelanggan. Analitika big data dapat membantu dalam memahami tren pasar, pola pembelian pelanggan, serta memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang preferensi dan perilaku konsumen. Dengan informasi ini, perusahaan dapat mengoptimalkan rantai pasok mereka untuk memberikan kepuasan pelanggan yang lebih baik dan menghasilkan keunggulan kompetitif (Oncioiu et al., 2019).

Transformasi digital dalam rantai pasok telah memungkinkan adopsi teknologi baru, termasuk *Internet of Things* (IoT), sensor, dan pemantauan *real-time* (Stroumpoulis & Kopanaki, 2022). Analitika big data memainkan peran penting dalam memanfaatkan data yang dihasilkan oleh teknologi ini, sehingga memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan visibilitas, efisiensi, dan responsivitas dalam rantai pasok (Lee & Mangalaraj, 2022a).

Penggunaan analitika big data dalam manajemen persediaan digunakan untuk memprediksi permintaan pelanggan dengan lebih akurat, mengoptimalkan tingkat persediaan, dan menghindari kekurangan atau kelebihan persediaan yang tidak efisien (Tang et al., 2022). Termasuk juga Analitika big data dalam manajemen risiko rantai pasok.

Dalam menghadapi risiko seperti gangguan pasokan, bencana alam, atau perubahan kebijakan, analitika big data

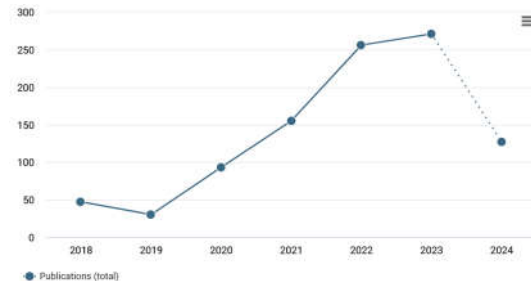
digunakan untuk mengidentifikasi risiko potensial, memodelkan dampaknya, dan mengembangkan strategi mitigasi yang efektif (Mani et al., 2017).

Analitika big data dapat juga digunakan untuk pemeliharaan dan prediksi kerusakan peralatan (March & Scudder, 2019). Dalam industri seperti manufaktur atau logistik, analitika big data digunakan untuk menganalisis data sensor dan pemantauan peralatan, sehingga memungkinkan deteksi dini kerusakan, pemeliharaan yang lebih efisien, dan pengurangan *downtime* yang tidak terduga (Chien et al., 2020). Selanjutnya adalah pengoptimalan rute dan pengiriman, dengan menganalisis data historis, data lalu lintas, dan kondisi jalan secara real-time, analitika big data digunakan untuk mengoptimalkan rute pengiriman dan jadwal, mengurangi waktu perjalanan, dan meningkatkan efisiensi operasional dalam rantai pasok (Snoeck et al., 2020).

Penelitian dalam bidang analitika big data dalam manajemen rantai pasok telah berkembang pesat selama periode waktu yang diteliti (2018-2024). Fenomena ini dapat dilihat dari peningkatan jumlah penelitian yang dilakukan, keragaman topik yang dibahas, serta kontribusi yang signifikan dari berbagai negara dan universitas. Melalui analisis scientometrik, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang tren penelitian, perkembangan konsep, dan arah penelitian masa depan dalam analitika big data dalam manajemen rantai pasok.

Dengan demikian, penelitian ini mencerminkan fenomena konseptual bahwa ada kebutuhan yang mendesak untuk melihat kembali dan menyelidiki secara sistematis kontribusi ilmiah dalam bidang ini serta memberikan arahan untuk penelitian masa depan yang komprehensif.

Grafik Jumlah Publikasi Ilmiah Mengenai Analitika Big Data dan Manajemen Rantai Pasokan Halal tahun 2018-2024



Sumber: dimensions.ai (2024)

Tabel Perbandingan Jumlah Publikasi Ilmiah (Artikel) 2018-2024

Tahun	Tema Penelitian		
	Analitika Big Data	HSCM	Analitika Big data pada HSCM
2018	37,771	314	47
2019	44,548	370	30
2020	55,861	675	93
2021	67,363	934	155
2022	74,423	1,180	256
2023	74,854	1,339	271
2024	35,154	663	136
Total	389,974	5,475	988

Sumber: dimensions.ai (2024)

Tujuan penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis scientometric tentang penggunaan analitika big data dalam manajemen rantai pasok. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan seperti: Apa saja kata kunci yang paling umum digunakan dalam literatur terkait? Negara-negara mana yang paling aktif dalam bidang ini? Jurnal-jurnal mana yang memberikan kontribusi terbesar dalam bidang analitika big data dalam manajemen rantai pasok? Penelitian ini juga akan memberikan pemahaman tentang topik-topik yang paling terkait dalam literatur tersebut, serta mengidentifikasi arah penelitian di masa

depan yang dapat menjadi panduan bagi peneliti dan praktisi.

Manfaat penelitian:

Penelitian ini akan memberikan manfaat penting dalam pemahaman mengenai penggunaan analitika big data dalam manajemen rantai pasok. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para peneliti, praktisi bisnis, dan pengambil keputusan dalam memahami perkembangan terkini dalam bidang ini. Penelitian ini juga dapat memberikan panduan bagi penelitian masa depan dalam memahami topik yang terkait, identifikasi negara-negara dan jurnal-jurnal yang berperan penting dalam bidang ini, serta menyoroti kebutuhan akan pengembangan lebih lanjut dalam praktik analitika big data dalam manajemen rantai pasok.

Dengan melakukan analisis scientometric yang komprehensif dan menyajikan temuan-temuan yang relevan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan berharga bagi perkembangan pengetahuan dan aplikasi praktis dalam analitika big data dalam konteks manajemen rantai pasok.

KERANGKA TEORITIS

Definisi, Tantangan, dan Regulasi

Big data merujuk pada sejumlah besar data terstruktur dan tidak terstruktur yang dihasilkan setiap hari, terlalu besar dan kompleks untuk ditangani oleh alat manajemen data tradisional (Choi et al., 2018). Data ini berasal dari berbagai sumber seperti media sosial, transaksi online, dan sensor, menciptakan tantangan dalam pengelolaan dan analisis karena volume besar, kecepatan tinggi, dan variasi formatnya. Teknologi seperti Hadoop, Spark, dan NoSQL digunakan untuk mengatasi masalah ini, memungkinkan pemrosesan dan analisis data dalam skala besar secara efisien (Zheng et al., 2017) (Fillatre & Lepiller, 2016). Big data memberikan wawasan penting bagi organisasi tentang perilaku pelanggan, tren pasar, dan efisiensi operasional, namun juga membawa tantangan terkait privasi dan keamanan

yang harus diatasi sesuai dengan regulasi perlindungan data seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR) di Uni Eropa (Trivedi & Gautam, 2023).

Selain GDPR (*General Data Protection Regulation*) di Uni Eropa, berbagai negara dan wilayah telah menerapkan regulasi perlindungan data untuk memastikan keamanan dan privasi data pribadi. Di Amerika Serikat, *California Consumer Privacy Act* (CCPA) memberikan hak kepada konsumen untuk mengetahui, mengakses, dan menghapus informasi pribadi mereka, serta menolak penjualan data tersebut (Kravchuk, 2023). *Health Insurance Portability and Accountability Act* (HIPAA) mengatur perlindungan data kesehatan yang dapat diidentifikasi, memberikan standar keamanan bagi penyedia layanan kesehatan dan perusahaan asuransi (Moore & Frye, 2019). Brasil menerapkan *Lei Geral de Proteção de Dados* (LGPD), yang serupa dengan GDPR, mengatur pengumpulan, pemrosesan, dan penyimpanan data pribadi, serta memberikan hak kepada individu untuk mengontrol informasi mereka (Passos, 2021). Di Kanada, *Personal Information Protection and Electronic Documents Act* (PIPEDA) menetapkan aturan bagi perusahaan swasta terkait pengumpulan dan penggunaan data pribadi, memberikan hak akses dan perbaikan kepada individu (Ibrahim & Tan, 2019).

Singapura memiliki *Personal Data Protection Act* (PDPA) yang mengatur pengumpulan dan penggunaan data pribadi, serta hak individu untuk menarik persetujuan mereka (Chik, 2013). Jepang menerapkan *Act on the Protection of Personal Information* (APPI), yang mewajibkan persetujuan individu sebelum pengumpulan dan penggunaan data pribadi serta perlindungan terhadap kebocoran data (Saeki, 2022). Di Australia, *Privacy Act* menetapkan prinsip privasi bagi perusahaan dan organisasi pemerintah, memastikan hak akses dan perbaikan data pribadi bagi individu (Kemp, 2022).

Afrika Selatan memiliki *Protection of Personal Information Act* (POPIA) yang mengatur pengumpulan dan pemrosesan data pribadi secara sah dan transparan, serta memberikan hak akses dan koreksi kepada individu (Staunton et al., 2020). India memiliki *General Data Protection Law* (GDPL), yang bertujuan untuk melindungi data pribadi dan mengatur cara pengumpulan, penyimpanan, dan pemrosesannya (Greenleaf, 2020). Regulasi-regulasi ini mencerminkan komitmen global terhadap perlindungan data pribadi dan menyediakan kerangka kerja bagi organisasi untuk mengelola data dengan aman dan transparan.

Dengan pesatnya pertumbuhan pengguna Internet, ada pertumbuhan eksponensial dalam data yang dihasilkan. Data dihasilkan dari jutaan pesan yang terkirim melalui WhatsApp, Facebook, atau Twitter, dari triliunan foto yang diambil, dan berjam-jam video yang diunggah di YouTube setiap menit (Vu, 2019). Menurut survei terbaru, 2,5 triliun (2 500 000 000 000 000 000, atau $2,5 \times 10^{18}$) byte data dihasilkan setiap hari. Sejumlah besar data yang dihasilkan ini disebut "*Big Data*." *Big data* tidak hanya berarti bahwa kumpulan data itu terlalu besar, itu adalah "*blangket term*" untuk data yang berukuran terlalu besar dan kompleks, yang mungkin terstruktur atau tidak terstruktur, dan memiliki kecepatan yang sangat tinggi. Dari data yang tersedia saat ini, 80 persen telah dihasilkan dalam beberapa tahun terakhir. Pertumbuhan *big data* didorong oleh fakta bahwa lebih banyak data dihasilkan di setiap sudut dunia yang perlu ditangkap (Balusamy et al., 2021).

Big Data adalah bidang yang didedikasikan untuk analisis, pemrosesan, dan penyimpanan koleksi data besar yang sering berasal dari sumber yang berbeda. Solusi dan praktik *Big Data* biasanya diperlukan ketika teknologi dan teknik analisis, pemrosesan, dan penyimpanan data tradisional tidak mencukupi (Sharma et al., 2021). Secara khusus, *Big Data* membahas persyaratan yang berbeda, seperti menggabungkan beberapa dataset yang tidak terkait, pemrosesan sejumlah besar data tidak terstruktur, dan pemanenan informasi tersembunyi dengan cara yang sensitif terhadap waktu (Pagliarini, 2019). Meskipun *Big Data* mungkin muncul sebagai

disiplin baru, ia telah berkembang selama bertahun-tahun.

Manajemen dan analisis data set yang besar sudah lama dikenal mulai dari pendekatan *labor-intensive* hingga ilmu aktuaria dalam perhitungan premi asuransi, Ilmu *Big Data* telah berevolusi dari akar ini (Erl et al., 2016).

Pertumbuhan dan Tantangan Manajemen Rantai Pasok Halal di Pasar Global

Produk halal adalah barang atau jasa yang dihasilkan melalui proses berdasarkan hukum Islam. Menurut Thomson Reuters dalam laporan *State of Global Islamic Economy* (2014-2015), produk halal tidak hanya mencakup industri makanan tetapi juga industri kosmetik dan farmasi, sistem keuangan berbasis Islam, fashion, media, dan rekreasi, dan konsep pariwisata halal (Rahman et al., 2021).

Namun, sangat penting bagi anggota masyarakat Muslim bahwa makanan halal mereka secara ketat mematuhi diet berdasarkan hukum dan prinsip-prinsip Syariah. Pasar makanan halal telah tumbuh secara signifikan selama lima tahun terakhir karena jenis makanan ini sekarang dikonsumsi oleh konsumen Muslim dan non-Muslim dalam menghadapi pola permintaan yang hampir sama (Wardhani, 2023). Reuters dan Standards memperkirakan bahwa pasar makanan halal akan tumbuh menjadi US \$ 1.914 miliar pada tahun 2021, sekitar 18,3% dari konsumsi makanan global dan rantai pasokan makanan halal diproyeksikan mewakili 16% dari industri makanan global (Wahyuni et al., 2019).

Dengan meningkatnya permintaan akan produk halal di seluruh dunia, terutama dari konsumen Muslim, manajemen rantai pasokan halal menjadi lebih penting daripada sebelumnya. Tujuan manajemen rantai pasokan halal adalah untuk memastikan bahwa barang-barang tersebut dibuat, diproses, dan didistribusikan sesuai dengan prinsip-prinsip agama Islam (S. Khan, 2018).

Manajemen rantai pasok halal menunjukkan bahwa orang lebih menyadari dan mematuhi standar kehalalan. Banyak negara dan organisasi internasional telah menetapkan aturan untuk memastikan produksi halal, seperti sistem sertifikasi halal (Haleem et al., 2021). Akibatnya, pengecer,

distributor, dan produsen di seluruh rantai pasok semakin menyadari pentingnya pemenuhan standar ini. Selain itu, inovasi seperti blockchain dan teknologi informasi mulai diterapkan untuk meningkatkan transparansi dan jejak audit dalam rantai pasok halal dan memastikan integritas produk dari sumber hingga konsumen (Surjandari, 2021).

Meskipun ada kemajuan dalam manajemen rantai pasok halal, masih ada masalah besar. Secara global, standar kehalalan harus selaras. Produsen sering harus berurusan dengan berbagai sertifikasi dan regulasi karena interpretasi dan persyaratan kehalalan yang berbeda di berbagai negara, yang dapat memperlambat proses dan meningkatkan biaya produksi (Randeree, 2019). Oleh karena itu, untuk mencapai kesepakatan internasional tentang standar kehalalan yang universal, upaya terus dilakukan. Dengan demikian, manajemen rantai pasok halal dapat terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin kompleks dan beragam melalui kerja sama antara pemerintah, bisnis, dan lembaga kehalalan (Muhammed, 2020).

Manajemen Rantai Pasok Halal

Proses membuat, mengolah, dan mendistribusikan barang sesuai dengan prinsip-prinsip Islam dikenal sebagai manajemen rantai pasokan halal (M. I. Khan et al., 2018). Prinsip dasar dari manajemen rantai pasokan halal menekankan bahwa setiap langkah dalam rantai pasokan harus mematuhi standar kehalalan yang ketat, mulai dari sumber bahan baku, produksi, hingga distribusi produk kepada pelanggan akhir (Tieman et al., 2019). Sertifikasi halal dan standar internasional sangat penting untuk memastikan bahwa barang yang diiklankan halal memenuhi persyaratan syariah. Untuk memastikan integritas produk, sertifikasi ini diberikan oleh lembaga berwenang yang melakukan audit dan verifikasi (Riska Alifia et al., 2023).

Mengelola rantai pasok halal merupakan tantangan yang sangat kompleks, terutama karena adanya variasi standar kehalalan dan peraturan yang berlaku di berbagai negara (Sarbani & Jaafar, 2021). Produsen sering kali harus mengubah proses produksi dan

proses sertifikasi mereka agar sesuai dengan persyaratan yang berbeda-beda tersebut, yang dapat mengakibatkan biaya tambahan dan menghambat proses distribusi (Suastri, 2023). Selain itu, aspek logistik dan pemantauan produk halal memerlukan sistem yang dapat mencegah adanya kontaminasi dengan produk non-halal, yang mana memerlukan pengendalian yang ketat dan pemanfaatan teknologi yang canggih. Untuk mengembangkan standar global yang konsisten dan efektif, kerjasama antara pemerintah, pelaku bisnis, dan lembaga sertifikasi merupakan hal yang sangat diperlukan (Ahmad & Mohd Shariff, 2020).

Dengan menggunakan analitik big data, perusahaan dapat memantau dan menganalisis data secara real-time, memungkinkan mereka untuk membuat keputusan lebih cepat dan tepat serta mengidentifikasi potensi masalah sebelum menjadi serius (Lee & Mangalaraj, 2022b). Implementasi praktis mencakup penggunaan blockchain untuk menciptakan rantai pasok yang transparan dan dapat dilacak sepenuhnya, serta IoT untuk memantau kondisi penyimpanan dan transportasi produk halal. Teknologi ini, seperti blockchain dan IoT, menyediakan jejak audit yang tidak dapat diubah dan data lingkungan real-time, sementara algoritma machine learning menganalisis data untuk mendeteksi pola risiko, memastikan produk halal tetap sesuai dengan standar syariah sepanjang rantai pasok (Nizar et al., 2023).

Keuntungan dan Tantangan Analitika Big Data dalam Industri Halal

Analitika Big Data memberikan berbagai keuntungan bagi industri halal, termasuk peningkatan efisiensi operasional, transparansi yang lebih tinggi, dan kemampuan pelacakan produk yang lebih akurat (Surjandari, 2021). Dengan analisis data yang mendalam, perusahaan dapat mengoptimalkan proses produksi, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan pelanggan melalui pengambilan keputusan yang lebih cepat dan berbasis data (Zhang et al., 2019). Selain itu, *Analitika Big Data* memungkinkan perusahaan untuk memprediksi tren pasar dan permintaan konsumen, sehingga mereka dapat lebih

proaktif dalam mengelola rantai pasok mereka (Chandrasekaran et al., 2021).

Penerapan *Analitika Big Data* juga menghadapi tantangan besar. Kendala utama termasuk tingginya biaya investasi awal untuk infrastruktur teknologi dan pelatihan karyawan, serta kesulitan dalam mengintegrasikan data dari berbagai sumber yang mungkin berbeda format dan kualitasnya. Selain itu, ada kekhawatiran mengenai privasi dan keamanan data, terutama karena data besar sering kali mencakup informasi sensitif yang harus dilindungi dari akses tidak sah dan penyalahgunaan (Samonte & Julian, 2022). Dengan strategi yang tepat dan investasi dalam teknologi serta sumber daya manusia, industri halal dapat memanfaatkan potensi penuh Analitika Big Data untuk mengatasi tantangan ini dan mencapai keunggulan kompetitif di pasar global (Hendayani & Fernando, 2022).

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam mengkaji perkembangan analitika big data dalam manajemen rantai pasok, penting untuk melihat secara komprehensif tentang perkembangan, kontribusi, dan tren dalam bidang ini. Dalam konteks ini, analisis scientometric menjadi metode yang efektif untuk mempelajari dan memahami literatur ilmiah yang telah dipublikasikan (Mingers & Leydesdorff, 2015) dan (Barsan, 2021).

Penelitian dalam bidang analisis scientometrik menawarkan beberapa hal yang menarik seperti membantu mengidentifikasi tren penelitian dalam suatu bidang (Ruiz-Rosero et al., 2019). Ini dapat membantu para peneliti dan kebijakan dalam memahami arah perkembangan ilmiah dan mengantisipasi bidang penelitian yang sedang berkembang, membantu mengidentifikasi pusat keunggulan dalam suatu bidang penelitian, dengan menganalisis kolaborasi antara institusi atau negara, serta pengaruh publikasi, dapat diidentifikasi entitas yang memiliki kontribusi signifikan dan berperan sebagai pusat pengetahuan dalam bidang tertentu, digunakan untuk mengevaluasi kinerja peneliti secara kuantitatif. Metrik seperti jumlah publikasi, jumlah kutipan, dan indeks Hirsch dapat digunakan untuk

membandingkan dan menilai kontribusi peneliti dalam komunitas ilmiah (Li et al., 2021).

Dengan menggunakan metode dan alat analisis scientometrik, kita dapat menggali informasi berharga tentang kegiatan ilmiah, kolaborasi, tren, dan dampak penelitian dalam berbagai bidang ilmu. Informasi ini dapat digunakan untuk pengambilan keputusan strategis, pengembangan kebijakan, dan pemahaman yang lebih baik tentang perkembangan ilmiah (Ruiz-Rosero et al., 2019).

Analisis scientometrik melibatkan penggunaan data bibliometrik yang diperoleh dari sumber seperti basis data indeks kutipan, seperti Web of Science atau Scopus. Beberapa metrik yang sering digunakan dalam analisis scientometrik mengacu kepada Jumlah publikasi yang dihasilkan oleh individu, Lembaga atau bidang penelitian tertentu, Indeks Hirsch (H-Indeks), faktor dampak jurnal yang dihitung berdasarkan jumlah kutipan serta kolaborasi, yang diukur berdasarkan kolaborasi antara peneliti, Lembaga, atau negara yang mencakup jumlah penulis per publikasi atau jumlah kolaborasi antara Lembaga atau negara. Kutipan Mengukur jumlah kutipan yang diterima oleh publikasi tertentu. Metrik ini memberikan gambaran tentang dampak atau pengaruh publikasi dalam komunitas ilmiah (Moral-Muñoz et al., 2020).

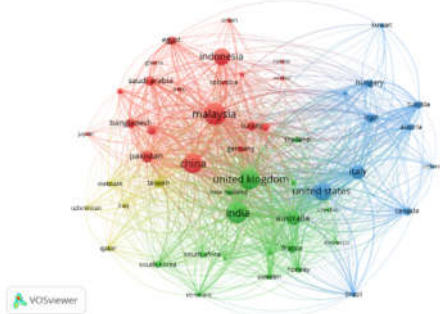
Dalam penelitian ini teknik pemetaan scientometric digunakan untuk menemukan kata kunci yang paling umum digunakan di antara artikel yang diterbitkan. Hal pertama yang dilakukan adalah mencari topik "big data" dan "halal supply chain management" di database Dimensions dan Crossef antara tahun 2018-2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Olah data menggunakan basis data dari Dimensions dan analisis VOSviewer dengan tipe analisis pasangan bibliografi negara, dengan pembatasan minimum lima dokumen untuk tiap negara dan minimum sitasi nol, terseleksi 52 negara asal yang mempublikasikan artikel terkait, penelitian terbanyak dilakukan oleh peneliti dari Malaysia disusul di posisi berikutnya India, UK, china, US dan Indonesia di posisi ke

enam, sedangkan berdasarkan jumlah sitasi terbanyak terdapat pada artikel yang ditulis oleh peneliti dari UK, disusul oleh Malaysia, India, Itali, US dan china, Indonesia sendiri berada pada urutan ke-13 dengan jumlah 710 sitasi. Selanjutnya "*Total link strength*" yang merupakan salah satu indikator yang digunakan dalam perangkat lunak VOSviewer untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua item dalam peta bibliometrik. Dalam konteks ini, "item" bisa berupa penulis, dokumen, kata kunci, jurnal, atau institusi, India, UK dan Malaysia adalah tiga negara yang memiliki kekuatan hubungan antara dua item dalam peta bibliometrik yang paling tinggi.

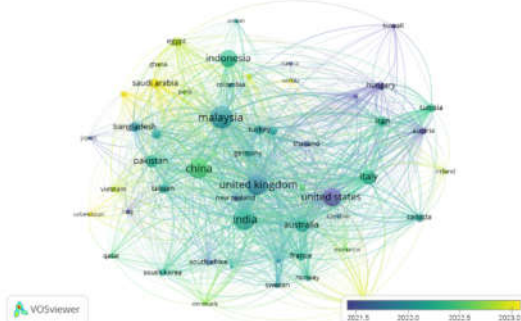
Gambar Visualisasi Jaringan Pasangan Bibliografi Negara



Sumber: VoV (2024)

Penelitian terbaru mengenai analitika big data dan rantai pasokan halal dilakukan oleh para peneliti dari Saudi Arabia, Mesir, Yordania, Vietnam, Serbia dan uzbekistan. Hal ini dapat dilihat pada cluster yang berwarna kuning yang dapat kita lihat pada *overlay visualization* VOSviewer di bawah ini:

Gambar Visualisasi Overlay Pasangan Bibliografi Negara

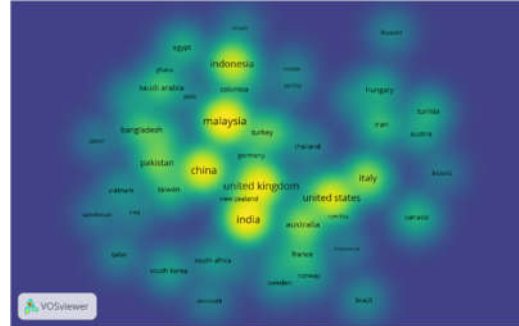


Sumber : VOSviewer (2024)

Sementara dalam konteks visualisasi peta density (*density map*) kita dapat melihat beberapa negara yang memiliki warna kuning terang, yang menunjukkan bahwa penelitian

mengenai analitika *big data* dan rantai pasokan halal banyak dilakukan dinegara-negara tersebut.

Gambar Visualisasi Density Pasangan Bibliografi Negara

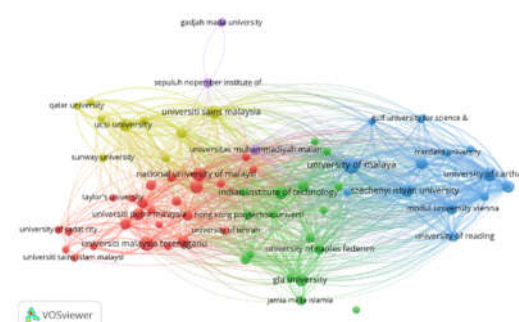


Sumber : VOSviewer (2024)

Ditemukan 1.325 universitas dalam pasangan bibliometrik *organization*, dengan pembatasan masing-masing universitas lima artikel ilmiah dan jumlah minimal sitasi nol, didapatkan hasil 68 universitas diseluruh dunia yang menulis artikel mengenai analitika big data dan manajemen rantai pasokan halal, tiga universitas di Malaysia (University Of Malaya, University Malaysia Trengganu dan National University Of Malaysia) merupakan universitas-universitas yang memiliki jumlah publikasi terbanyak, dengan jumlah sitasi terbanyak pada University Of Malaya dengan 1.283 sitasi.

Dalam VOSviewer, *total link strength* membantu memvisualisasikan jaringan dengan lebih jelas, memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi hubungan yang kuat dan pola kolaborasi dalam data bibliometrik, universitas dengan total link strenght tertinggi adalah University Of Carthage Tunisia.

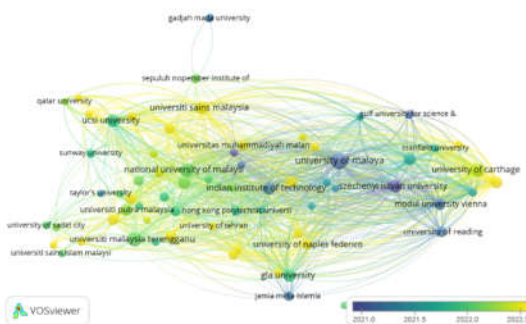
Gambar Visualisasi Jaringan Pasangan Bibliografi Organisasi



Sumber: VOSviewer (2024)

Visualisasi overlay menunjukkan bahwa dari rentang tahun penelitian (2018-2024) penelitian terbaru mengenai analitika big data dan manajemen rantai pasokan halal dilakukan oleh beberapa universitas, diantaranya University Sains Malaysia, Swansea University, Shenzen University, University Of Science Of Tech, Jindal Global University, Universitas Muhammadiyah Malang, University Of Rome Vergata, University Of Naples Federico, University Of Sussex, London Metropolitan University, University of Tehran, King Abdul Aziz University dan Management Development Institute.

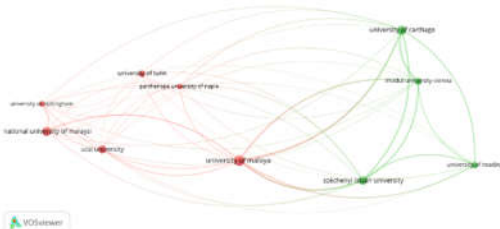
Gambar Visualisasi overlay pasangan bibliometrik Organisasi



Sumber: VOSviewer (2024)

Penulis mengelompokan 10 besar universitas dengan sitasi terbanyak seperti terlihat pada gambar dibawah ini :

Universitas Dengan Jumlah Sitasi Terbanyak



Sumber: VOSviewer (2024)

Gambar 10 universitas dengan jumlah penelitian terbanyak

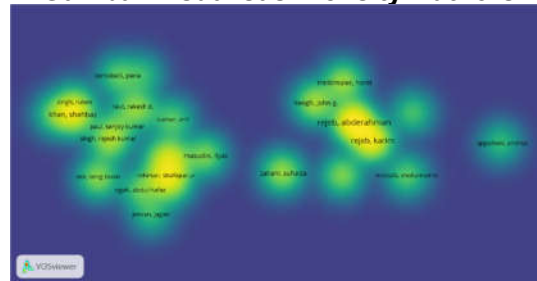
Organization	Documents	Citations	Total link strength
university of malaya	23	1283	1471
universiti malaysia terengganu	18	269	376
national university of malaysia	17	545	499
university of carthage	16	574	1687
széchenyi istván university	15	1134	1068
universiti sains malaysia	15	389	619
gla university	14	318	555
indian institute of technology delhi	14	276	506
universiti teknologi mara	14	126	207
ucsi university	13	571	453

Sumber: VOSviewer (2024)

Langkah selanjutnya adalah mengelompokan bibliometrik berdasarkan author ditemukan sebanyak 2.996 Authors di seluruh dunia, pasangan bibliometrik berdasarkan authors dengan pembatasan maksimal 25 artikel setiap authors dan minimal lima artikel setiap authors, hasil menunjukkan terdapat 32 Authors yang memenuhi kualifikasi tersebut, dapat terlihat pada gambar dibawah.

Visualisasi jaringan menunjukkan bahwa Authors Rejeb, Abderahman dan Rejeb, Karim menghasilkan artikel paling banyak, hal tersebut dapat terlihat dari visualisasi density yang sangat terang, termasuk juga Rehman, Safique ur dan Khan, Sahbaz.

Gambar Visualisasi Density Authors



Sumber: VOSviewer (2024)

Gambar tabel dibawah menunjukkan 10 besar sitasi dari para authors, berturut-turut sebagai berikut, rejeb, abderahman dengan jumlah 26 publikasi dan di sitasi sebanyak 1.475 kali, selanjutnya Treiblmeir, Horst dengan jumlah publikasi ilmiah 11 publikasi dan disitasi sebanyak 1.059. keterangan selanjutnya dapat kita lihat pada gambar tabel dibawah ini:

Gambar Tabel Authors dengan sitasi terbanyak tahun 2018-2024

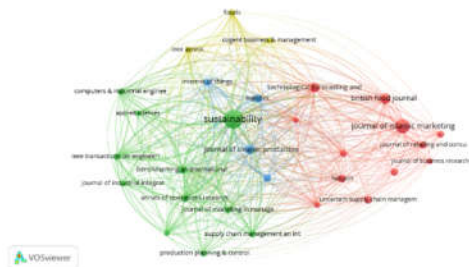
Author	Documents	Citations	Total link strength
rejeb, abderahman	26	1475	19190
treiblmaier, horst	11	1059	8639
rejeb, karim	21	907	17420
zailani, suhaiza	11	728	9491
keogh, john g.	12	682	7157
ooi, keng-boon	5	480	1420
tan, gary wei-han	5	480	1420
centobelli, piera	7	441	2854
cerchione, roberto	5	419	1803
iranmanesh, mohammad	9	387	6060

Sumber: VOSviewer (2024)

Hasil bibliometrik selanjutnya adalah jurnal dimana artikel-artikel tersebut dipublikasikan, berdasarkan pasangan bibliometrik dengan unit analisis source atau jurnal publikasi, ditemukan 463 Jurnal publikasi Ilmiah, dengan pembatasan minimum lima dokumen untuk setiap Jurnal, maka ditemukan sebanyak 34 jurnal publikasi ilmiah.

Dapat kita lihat bahwa jurnal sustainability dan Journal of Islamic marketing memiliki bulatan paling besar, hal ini menunjukkan bahwa kedua jurnal tersebut paling banyak menerbitkan artikel ilmiah terkait analitika big data dan manajemen rantai pasokan halal, selanjutnya ada british food jurnal dan jurnal technological forecasting.

Gambar Visualisasi Jaringan Pasangan Bibliographic dengan Unit Analisis Source



Sumber: VOSviewer (2024)

Pada tabel dibawah dapat kita lihat jumlah sitasi terbanyak berturut-turut mulai dari jurnal sustainability dengan 1.817 sitasi dari 53 artikel ilmiah yang dipublikasikan, selanjutnya jurnal technological forecasting and social change dengan jumlah sitasi sebanyak 776 dari 14 artikel ilmiah yang dipublikasikan, data selanjutnya dapat sama-sama kita lihat pada gambar tabel dibawah ini:

Tabel Jurnal Publikasi

Source	Documents	Citations	Total link strength
sustainability	53	1817	7654
technological forecasting and social c...	14	776	1949
journal of Islamic marketing	31	440	1333
journal of business research	5	350	224
IEEE Access	7	344	1830
Journal of Cleaner Production	12	336	1767
Internet of Things	7	331	1469
Benchmarking an International Journal	9	317	2280
IEEE Transactions on Engineering Mana...	6	297	2495
Journal of Open Innovation: Technolog...	7	294	904
Production Planning & Control	6	294	803
Business Strategy and the Environment	9	282	1077
Annals of Operations Research	10	273	2809
Logistics	10	260	1677
British Food Journal	16	214	1179

Sumber: VOSviewer (2024)

KESIMPULAN

Penelitian ini, membahas mengenai publikasi terkait analitika big data dan manajemen rantai pasokan halal yang diambil dari database dimensions dianalisis dan divisualisasikan melalui metode analisis bibliometrik deskriptif dan

evaluative seperti pasangan bibliografi negara, pasangan bibliografi Lembaga, pasangan bibliografi jurnal, pasangan bibliografi publikasi, pasangan bibliografi penulis, dan kemunculan Bersama kata kunci penulis.

Visualisasi Jaringan Pasangan Bibliografi Negara penelitian terbanyak dilakukan di Malaysia, India, UK, China, US dan Indonesia. Pasangan Bibliografi organisasi University Of Malaya, University Malaysia Trengganu, National University Of Malaysia, University Of Chartage dan Szezenyi Istvan University. Hasil pencarian dengan pasangan bibliografi jurnal penelitian terbanyak dilakukan pada jurnal Sustainability dan Journal of Islamic Marketing.

IMPLIKASI DAN KETERBATASAN

Penulis mengharapkan, penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya terutama terkait dengan analitika big data dan manajemen rantai pasokan halal, terkait dengan negara mana saja yang penelitiannya konsisten melakukan penelitian mengenai bidang-bidang tersebut termasuk universitas, penulis dan jurnal yang mempublikasikannya.

Belum banyak ditemukan penelitian yang mengkaitkan antara analitika big data dan manajemen rantai pasokan halal, tulisan ini diharapkan memberikan gambaran kepada para peneliti di dunia yang memiliki ketertarikan dalam bidang analitika big data dan manajemen rantai pasokan halal.

REFERENCES

Website :

<https://bpjph.halal.go.id/detail/tentang-bpjph> diakses pada tanggal 7 mei 2024 jam 09:21 AM

<https://www.turc.com.tr/id/belgelendirme/spesifik/halal-belgesi-52> diakses pada tanggal 7 mei 2024 jam 10:14 AM

<https://www.hayat.com/> diakses pada tanggal 7 mei 2024 jam 10:21 AM

<https://eng.pinar.com.tr/aboutus/detail/About-Us/3219/1722/0> diakses pada tanggal 7 mei 2024 jam 10:25 AM

<https://www.catrion.com/> diakses pada tanggal 7 mei 2024 jam 10:27 AM

<https://www.almarai.com/en> diakses pada tanggal 7 mei 2024 jam 11:29 AM

<https://www.crescentrating.com/> diakses pada tanggal 7 mei 2024 jam 11:32 AM

https://app.dimensions.ai/analytics/publication/overview/timeline?search_mode=content&search_text=Halal%20Supply%20Chain%20Management&search_type=kws&search_field=full_search&or_facet_year=2018&or_facet_year=2019&or_facet_year=2020&or_facet_year=2021&or_facet_year=2022&or_facet_year=2023&or_facet_year=2024&or_facet_publication_type=article&year_from=2018&year_to=2024 diakses pada tanggal 4 Juli 2024 jam 10:54 PM

<https://www.dinarstandard.com/post/state-of-the-global-islamic-economy-report-2023> diakses pada tanggal 8 Juli 2024 jam 10:24 AM

Artikel

Abdul Aziz, N., Sulaiman, S. S., Roslan, M. A., & Ku Yusof, K. M. A. A. (2021). Is The Covid-19 Vaccine Halal? Revisiting The Role of National Pharmaceutical Regulatory Agency (NPRA) and JAKIM. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(10), 413–428. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i10.1084>

Ahmad, N., & Mohd Shariff, S. (2020). Factors Influencing Sertu Cleansing Integrity in Halal Logistics. *Journal of*

Business Management and Accounting, 6(1), 155–169. <https://doi.org/10.32890/jbma2016.6.1.8856>

Alrobaish, W. S., Vlerick, P., Luning, P. A., & Jacxsens, L. (2021). Food safety governance in Saudi Arabia: Challenges in control of imported food. *Journal of Food Science*, 86(1), 16–30. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15552>

Al-Zaghbi, H. S. (2023). The Role of Digitization in Promoting the Globalization of the Halal Industry “Halal Chain Platform as a Model.” *Ta’amul: Journal of Islamic Economics*, 2(1), 1–20. <https://doi.org/10.58223/taamul.v2i1.60>

Anggar Kusuma, C., & Anandya, D. (2023). The Impact of Consumer Purchase Intention and Halal Brand Equity on Halal-Labeled Instant Noodle Products in Indonesia. *Journal of Entrepreneurship & Business*, 4(2), 125–137. <https://doi.org/10.24123/jeb.v4i2.5719>

Azhar, A., & Tu, Y. (2021). The investigation of key factors for successful implementation of sustainable halal food supply chain management. *Food Res, Query date: 2023-06-12 15:55:51*. https://www.myfoodresearch.com/uploads/8/4/8/5/84855864/_28__fr-2021-235_azhar_1.pdf

Barsan, I. M. (2021). Literature review using scientometric methods in the field of copyright. *Revista Română de Biblioteconomie Şi Ştiinţa Informării = Romanian Journal of Library and Information Science*, 17(2), 43–51. <https://doi.org/10.26660/rrbsi.2021.17.2.43>

Chandrasekaran, K. S., Mahalakshmi, V., & Anathapadmanabhan, M. R. (2021). Forecasting Parameter Strategy Using Data Analytics in Supply Chain Management. *Ingénierie Des Systèmes d'Information*, 26(5), 477–482. <https://doi.org/10.18280/isi.260507>

Chien, C.-F., Dauzère-Pérès, S., Huh, W. T., Jang, Y. J., & Morrison, J. R. (2020). Artificial intelligence in manufacturing and logistics systems: Algorithms,

- applications, and case studies. *International Journal of Production Research*, 58(9), 2730–2731. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1752488>
- Chik, W. B. (2013). The Singapore Personal Data Protection Act and an assessment of future trends in data privacy reform. *Computer Law & Security Review*, 29(5), 554–575. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2013.07.010>
- Choi, T., Wallace, S. W., & Wang, Y. (2018). Analitika Big Data in Operations Management. *Production and Operations Management*, 27(10), 1868–1883. <https://doi.org/10.1111/poms.12838>
- Erl, T., Khattak, W., & Buhler, P. (2016). *Big data fundamentals: Concepts, drivers & techniques*. Prentice Hall ; Service Tech Press.
- Fillatre, L., & Lepiller, D. (2016). Processing Solutions for Big Data in Astronomy. *EAS Publications Series*, 78–79, 179–208. <https://doi.org/10.1051/eas/1678009>
- Graham, G., & Hardaker, G. (2000). Supply-chain management across the Internet. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 30(3/4), 286–295. <https://doi.org/10.1108/09600030010326055>
- Greenleaf, G. (2020). India's Personal Data Protection Bill, 2019 Needs Closer Adherence to Global Standards (Submission to Joint Committee, Parliament of India). *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3539432>
- Haleem, A., Khan, M., & Khan, S. (2021). Conceptualising a framework linking halal supply chain management with sustainability: An India centric study. *Journal of Islamic Marketing, Query date: 2023-06-12 15:55:51*. <https://doi.org/10.1108/JIMA-07-2019-0149>
- Hendayani, R., & Fernando, Y. (2022). Adoption of blockchain technology to improve Halal supply chain performance and competitiveness. *Journal of Islamic Marketing, Query date: 2023-06-12 15:55:51*. <https://doi.org/10.1108/JIMA-02-2022-0050>
- Ibrahim, S., & Tan, Q. (2019). A Study on Information Privacy Issue on Social Networks. *The ISC International Journal of Information Security*, 11(3). <https://doi.org/10.22042/isecure.2019.11.0.3>
- Kemp, K. (2022). Strengthening Enforcement and Redress Under the Australian Privacy Act. *Global Privacy Law Review*, 3(Issue 3), 150–162. <https://doi.org/10.54648/GPLR2022016>
- Khan, M. I., Haleem, A., & Khan, S. (2018). Defining Halal Supply Chain Management. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 19(2), 122–131. <https://doi.org/10.1080/16258312.2018.1476776>
- Khan, M. I., Haleem, A., & Khan, S. (2022). Examining the link between Halal supply chain management and sustainability. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(7), 2793–2819. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2019-0354>
- Khan, S. (2018). Implementing traceability systems in specific supply chain management (SCM) through critical success factors (CSFs). *Sustainability (Switzerland)*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/su10010204>
- Kravchuk, V. (2023). Foreign experience of personal data protection in social networks. *Uzhhorod National University Herald. Series: Law*, 2(78), 49–53. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.78.2.7>
- Lee, I., & Mangalaraj, G. (2022a). Analitika Big Data in Supply Chain Management: A Systematic Literature Review and Research Directions. *Big Data and Cognitive Computing*, 6(1), 17. <https://doi.org/10.3390/bdcc6010017>
- Lee, I., & Mangalaraj, G. (2022b). Analitika Big Data in Supply Chain Management: A Systematic Literature Review and Research Directions. *Big Data and*

- Cognitive Computing*, 6(1), 17. <https://doi.org/10.3390/bdcc6010017>
- Li, J., Goerlandt, F., & Reniers, G. (2021). An overview of scientometric mapping for the safety science community: Methods, tools, and framework. *Safety Science*, 134, 105093. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105093>
- Mabkhot, H. (2023). Factors Affecting the Sustainability of Halal Product Performance: Malaysian Evidence. *Sustainability*, Query date: 2023-06-12 15:55:51. <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/3/1850>
- Mani, V., Delgado, C., Hazen, B., & Patel, P. (2017). Mitigating Supply Chain Risk via Sustainability Using Analitika Big Data: Evidence from the Manufacturing Supply Chain. *Sustainability*, 9(4), 608. <https://doi.org/10.3390/su9040608>
- March, S. T., & Scudder, G. D. (2019). Predictive maintenance: Strategic use of IT in manufacturing organizations. *Information Systems Frontiers*, 21(2), 327–341. <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9749-z>
- Matulidi, N., Jaafar, H. S., & Bakar, A. N. (2016). Halal Governance in Malaysia. *Journal of Business Management and Accounting*, 6(2), 73–89. <https://doi.org/10.32890/jbma2016.6.1.8838>
- Mingers, J., & Leydesdorff, L. (2015). A review of theory and practice in scientometrics. *European Journal of Operational Research*, 246(1), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.04.002>
- Moore, W., & Frye, S. (2019). Review of HIPAA, Part 1: History, Protected Health Information, and Privacy and Security Rules. *Journal of Nuclear Medicine Technology*, 47(4), 269–272. <https://doi.org/10.2967/jnm.119.227819>
- Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El Profesional de La Información*, 29(1). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.03>
- Mubarak, F. K., & Imam, M. K. (2020). Halal Industry in Indonesia; Challenges and Opportunities. *Journal of Digital Marketing and Halal Industry*, 2(1), 55–64. <https://doi.org/10.21580/jdmhi.2020.2.1.5856>
- Muhamed, A. A. (2020). Effects of supply chain orientation on firm performance: Insights from a Malaysian case study of halal-certified small and medium-sized enterprises. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, Query date: 2023-06-05 16:28:56. <https://doi.org/10.1080/08276331.2020.1848328>
- Muhammad Syukri Mohd Ashmir Wong, Zatul-Illia Hussin, Akademi Pengajian Islam Kontemporari, Universiti Teknologi MARA 40450 Shah Alam, Selangor, Malaysia, Shofiyyah Moidin, & Akademi Pengajian Islam Kontemporari, Universiti Teknologi MARA 40450 Shah Alam, Selangor, Malaysia. (2023). Implementation of Halal Logistics in Halal Pharmaceutical Industry: A Study on Halal Warehouse System in Pharmaniaga Lifescience. *Global Journal al Thaqafah*, S1(1), 90–103. <https://doi.org/10.7187/GJATSI072023-8>
- Narwane, V. S., Raut, R. D., Yadav, V. S., Cheikhrouhou, N., Narkhede, B. E., & Priyadarshinee, P. (2021). The role of big data for Supply Chain 4.0 in manufacturing organisations of developing countries. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(5), 1452–1480. <https://doi.org/10.1108/JEIM-11-2020-0463>
- Nizar, N., Abidin, S., & ... (2023). Smart Data for Sustainable Halal Supply Chain in Kuala Lumpur: A Proposal. *2023 19th IEEE ...*, Query date: 2023-06-12 15:55:51. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10087506/>
- Oncioiu, Bunget, Türkeş, Căpuşneanu, Topor, Tamaş, Rakoş, & Hint. (2019). The Impact of Analitika Big Data on Company Performance in Supply Chain Management. *Sustainability*, 11(18), 4864. <https://doi.org/10.3390/su11184864>

- Pagliarani, A. (2019). *Big Data mining and machine learning techniques applied to real world scenarios*. <https://doi.org/10.6092/UNIBO/AMSDOTTORATO/8904>
- Passos, K. (2021). Compliance with Brazil's New Data Privacy Legislation: What Us Companies Need to Know. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3777357>
- Rahimi, I., Gandomi, A. H., Fong, S., & Ülkü, M. A. (Eds.). (2021). *Analitika Big Data in supply chain management: Theory and applications* (First edition). CRC Press.
- Rahman, M., Razimi, M., & Hussain, M. (2021). *Supply Chain Management with Halal Critical Control Points and Impact of Halal Slaughtering in Poultry Industry*. Query date: 2023-06-12 15:55:51. <https://oarep.usim.edu.my/jspui/bitstream/123456789/15555/1/Supply%20Chain%20Management%20with%20Halal%20Critical%20Control%20Points%20and%20Impact%20of%20Halal%20Slaughtering%20in%20Poultry%20Industry.pdf>
- Raman, S., Patwa, N., Niranjana, I., Ranjan, U., Moorthy, K., & Mehta, A. (2018). Impact of big data on supply chain management. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 21(6), 579–596. <https://doi.org/10.1080/13675567.2018.1459523>
- Randeree, K. (2019). Challenges in halal food ecosystems: The case of the United Arab Emirates. *British Food Journal*, Query date: 2023-06-12 15:55:51. <https://doi.org/10.1108/BFJ-08-2018-0515>
- Riska Alifia, D., Aslikha, A., Dayat, M., & Sukanto, S. (2023). Implementation of Halal Product Assurance Through Halal Certification as Service Quality in Food and Beverage Products. *Jihbiz: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Perbankan Syariah*, 7(2), 124–137. <https://doi.org/10.33379/jihbiz.v7i2.2817>
- Ruiz-Rosero, J., Ramirez-Gonzalez, G., & Viveros-Delgado, J. (2019). Software survey: ScientoPy, a scientometric tool for topics trend analysis in scientific publications. *Scientometrics*, 121(2), 1165–1188. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03213-w>
- Saeki, S. (2022). Impact of the “Amendments to the Act of the Protection of Personal Information” to Global Health Research Conducted in Japanese Medical Facilities. *Journal of Epidemiology*, 32(9), 438–438. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20220141>
- Samonte, M. J. C., & Julian, J. A. A. (2022). Highlighting the Challenges of Analitika Big Data Implementation in Mainstream Industries. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 1–11. <https://doi.org/10.46254/AF03.20220032>
- Sarbani, N. B., & Jaafar, H. S. (2021). Developing A Strategic Halal Trade Performance Framework for Halal Food Import in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(9), Pages 152-161. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v11-i9/10830>
- Shariff, S., & Ahmad, N. (2019). Halal logistics operations in MS2400 Standards: A literary review. ... *Science Issues in the Halal Industry: Proceedings of ...*, Query date: 2023-06-12 15:55:51. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2677-6_7
- Sharma, A. K., Dhaka, A., Nandal, A., Swastik, K., & Kumari, S. (2021). Big Data Analysis: Basic Review on Techniques. In A. Azevedo, J. M. Azevedo, J. Onohuome Uhomibhi, & E. Ossiannilsson (Eds.), *Advances in Educational Technologies and Instructional Design* (pp. 208–233). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7103-3.ch010>
- Snoeck, A., Merchán, D., & Winkenbach, M. (2020). Route learning: A machine learning-based approach to infer constrained customers in delivery routes. *Transportation Research Procedia*, 46, 229–236. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.185>

- Staunton, C., Adams, R., Anderson, D., Croxton, T., Kamuya, D., Munene, M., & Swanepoel, C. (2020). Protection of Personal Information Act 2013 and data protection for health research in South Africa. *International Data Privacy Law*, 10(2), 160–179. <https://doi.org/10.1093/idpl/ipz024>
- Stroumpoulis, A., & Kopanaki, E. (2022). Theoretical Perspectives on Sustainable Supply Chain Management and Digital Transformation: A Literature Review and a Conceptual Framework. *Sustainability*, 14(8), 4862. <https://doi.org/10.3390/su14084862>
- Suastrini, F. (2023). MANAJEMEN LOGISTIK HALAL. *Nusantara Hasana Journal*, 2(9), 260–268. <https://doi.org/10.59003/nhj.v2i9.838>
- Sultanov, S. Z., Nigmatullin, A. T., Satuev, B. B., Lebedeva, A. V., Milutka, A. S., & Kurbatova, A. I. (2021). Analysis of the requirements for halal products when they are exported to Turkey and the UAE. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*, 29(1), 72–81. <https://doi.org/10.22363/2313-2310-2021-29-1-72-81>
- Surjandari, I. (2021). Designing a Permissioned Blockchain Network for the Halal Industry using Hyperledger Fabric with multiple channels and the raft consensus mechanism. *Journal of Big Data*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-020-00405-7>
- Sutriana, R. A. W. (2023). Big Data and Analitika Big Data in Value Creation and Innovation. *The Journal of Management, Digital Business, and Entrepreneurship*, 1(1), 14–20. <https://doi.org/10.58857/JMDBE.2023.v01.i01.p02>
- Tang, Y.-M., Ho, G. T. S., Lau, Y.-Y., & Tsui, S.-Y. (2022). Integrated Smart Warehouse and Manufacturing Management with Demand Forecasting in Small-Scale Cyclical Industries. *Machines*, 10(6), 472. <https://doi.org/10.3390/machines10060472>
- Tieman, M., Darun, M. R., Fernando, Y., & Ngah, A. B. (2019). Utilizing Blockchain Technology to Enhance Halal Integrity: The Perspectives of Halal Certification Bodies. In Y. Xia & L.-J. Zhang (Eds.), *Services – SERVICES 2019* (Vol. 11517, pp. 119–128). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23381-5_9
- Trivedi, N. K., & Gautam, V. (2023). Use of Big Data Architecture in Society 5.0. In V. Khullar, V. Sharma, M. Angurala, & N. Chhabra, *Artificial Intelligence and Society 5.0* (1st ed., pp. 27–36). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781003397052-4>
- Vu, K. M. (2019). The internet-growth link: An examination of studies with conflicting results and new evidence on the network effect. *Telecommunications Policy*, 43(5), 474–483. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.04.002>
- Wahyuni, H., Vanany, I., & Ciptomulyono, U. (2019). Food safety and halal food in the supply chain: Review and bibliometric analysis. *Journal of Industrial ..., Query date: 2023-06-12 15:55:51*. <https://www.econstor.eu/handle/10419/261698>
- Wardhani, N. E. (2023). Existence of Fatwa of the National Sharia Council of the Indonesian Ulema Council (DSN-MUI) No. 108/DSN-MUI/X/2016 Concerning Guidelines for Organizing Tourism Based on Sharia Principles: Between Spiritual and Regulatory. *Journal of Social Research*, 2(9), 3162–3168. <https://doi.org/10.55324/josr.v2i9.1373>
- Zainalabidin, F., Hassan, F., Zin, N., & ... (2019). Halal system in meat industries. ... *Journal of Halal ..., Query date: 2023-06-12 15:55:51*. <https://doi.org/10.2478/mjhr-2019-0001>
- Zhang, L., Chu, X., Chen, H., & Yan, B. (2019). A data-driven approach for the optimisation of product specifications. *International Journal of Production Research*, 57(3), 703–721. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1480843>

Zheng, X., Fu, M., & Chugh, M. (2017). Big data storage and management in SaaS applications. *Journal of Communications and Information Networks*, 2(3), 18–29. <https://doi.org/10.1007/s41650-017-0031-9>