

Big Data dalam Bisnis: Studi Literatur dan Penerapannya di Indonesia

BIG DATA IN BUSINESS: LITERATURE STUDY AND ITS APPLICATION IN INDONESIA

Muh. Masri Sari^{1)*} , Refgiufi Patria Avrianto²⁾ 

¹ Sistem Informasi, Universitas Pradita, Tangerang, Indonesia, muh.masri@pradita.ac.id

² Informatika, Universitas Pradita, Tangerang, Indonesia, refgiufi.patria@pradita.ac.id

*email korespondensi: muh.masri@pradita.ac.id

Abstrak

Artikel ini mengkaji penerapan Big Data dalam dunia bisnis, dengan fokus pada implementasi di Indonesia. Big Data merujuk pada data dalam volume besar dan kompleks yang memerlukan teknologi dan metodologi canggih untuk diolah dan dianalisis. Melalui studi literatur yang komprehensif terhadap tujuh artikel ilmiah terbaru, tulisan ini bertujuan untuk menggali manfaat, teknologi, tantangan, serta konteks penerapan Big Data di berbagai sektor bisnis di Indonesia, seperti UMKM, industri, logistik, dan e-commerce. Hasilnya menunjukkan bahwa meskipun Big Data membawa peluang besar untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing bisnis, terdapat tantangan serius yang perlu diperhatikan, seperti keterbatasan infrastruktur, sumber daya manusia, dan perlindungan data pribadi.

Kata kunci: Big Data; Bisnis; Teknologi Informasi; UMKM; Indonesia; Studi Literatur

Abstract

This article examines the application of Big Data in the business world, with a focus on implementation in Indonesia. Big Data refers to large and complex volumes of data that require advanced technology and methodology to be processed and analyzed. Through a comprehensive literature study of seven recent scientific articles, this paper aims to explore the benefits, technologies, challenges, and contexts of implementing Big Data in various business sectors in Indonesia, such as MSMEs, industry, logistics, and e-commerce. The results show that although Big Data brings great opportunities to improve business efficiency and competitiveness, there are serious challenges that need to be considered, such as limited infrastructure, human resources, and personal data protection. .

Keywords: Big Data; Business; Information Technology; UMKM; Indonesia; Literature Study

Article history: Received 20 April 2025, Accepted 27 April 2025, Available online 30 April 2025

1 PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mendorong transformasi besar dalam dunia bisnis global. Salah satu perubahan paling signifikan adalah munculnya konsep Big Data, yaitu kumpulan data dengan volume sangat besar, kecepatan tinggi, dan keragaman format yang kompleks. Data tersebut bersumber dari berbagai saluran digital seperti transaksi online, sensor, media sosial, dan perangkat berbasis Internet of Things (IoT). Perusahaan saat ini dituntut tidak hanya mengumpulkan data, tetapi juga mampu

mengolahnya menjadi wawasan strategis untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih cepat dan akurat (Lee, 2017).

Pemanfaatan Big Data telah terbukti membawa dampak positif terhadap kinerja perusahaan. Misalnya, analitik Big Data memungkinkan identifikasi tren pasar, perilaku konsumen, serta peluang pengembangan produk baru secara lebih terarah. Dalam jangka panjang, integrasi Big Data dalam proses bisnis dapat mendorong efisiensi operasional dan memperkuat posisi kompetitif perusahaan di pasar yang dinamis (Ferraris et al., 2019). Selain itu, Big Data juga menjadi dasar bagi penerapan kecerdasan buatan dan otomatisasi proses dalam berbagai sektor.

Namun, adopsi Big Data juga menghadirkan tantangan kompleks, terutama dalam konteks negara berkembang seperti Indonesia. Beberapa tantangan tersebut meliputi keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital, dan kurangnya tenaga kerja yang terampil di bidang data *science*. Tanpa kesiapan sumber daya manusia dan sistem pendukung yang memadai, pemanfaatan Big Data berisiko tidak optimal, bahkan dapat menimbulkan kerugian atau kesalahan strategis (Yadegaridehkordi et al., 2020).

Di Indonesia, penerapan Big Data masih berada pada fase pertumbuhan awal, namun menunjukkan potensi yang menjanjikan. Sektor e-commerce, perbankan, logistik, dan bahkan UMKM mulai mengeksplorasi manfaat data dalam mendukung transformasi digital mereka. Kolaborasi antara sektor swasta, pemerintah, dan akademisi menjadi kunci utama untuk mempercepat penguatan ekosistem Big Data yang inklusif dan berkelanjutan (Gemiharto, 2023).

Dengan mempertimbangkan dinamika tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis studi-studi literatur mengenai penerapan Big Data dalam konteks bisnis Indonesia. Fokus utama akan diarahkan pada manfaat, tantangan, dan sektor-sektor yang paling aktif dalam mengadopsi teknologi ini. Diharapkan, kajian ini dapat memberikan gambaran yang komprehensif dan bermanfaat bagi pengambil kebijakan, praktisi bisnis, dan peneliti yang tertarik pada topik transformasi digital di Indonesia.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 DEFINISI DAN KARAKTERISTIK BIG DATA

Big Data adalah istilah yang merujuk pada kumpulan data yang sangat besar, kompleks, dan terus berkembang dengan cepat, sehingga tidak dapat dikelola secara efektif oleh sistem manajemen basis data tradisional. Karakteristik utama Big Data dikenal dengan konsep "5V": *Volume*, yaitu jumlah data yang sangat besar yang melampaui kapasitas penyimpanan dan pemrosesan tradisional; *Velocity*, yaitu kecepatan tinggi dalam menghasilkan, mengumpulkan, dan memproses data secara *real-time*; *Variety*, yaitu keanekaragaman tipe data yang dihasilkan, baik terstruktur, semi-terstruktur, maupun tidak terstruktur; *Veracity*,

yaitu tingkat kepercayaan atau validitas data yang seringkali bervariasi dan memerlukan verifikasi; serta *Value*, yaitu nilai atau manfaat yang dapat diekstraksi dari data tersebut untuk pengambilan keputusan dan inovasi (Zhang et al., 2017).

Teknologi Big Data dirancang untuk mengatasi tantangan-tantangan ini melalui pendekatan seperti pemrosesan paralel, penyimpanan terdistribusi, dan algoritma analitik canggih. *Cloud computing*, misalnya, memanfaatkan sumber daya virtualisasi, pemrosesan paralel, dan integrasi layanan data yang skalabel untuk menangani volume dan kompleksitas data yang besar (Barua & Mondal, 2021). Selain itu, arsitektur Big Data modern menekankan pergeseran dari model berbasis *host* atau layanan ke model arsitektur yang berpusat pada data, dengan komponen utama seperti infrastruktur Big Data, analitik data, manajemen siklus hidup data, dan keamanan (Demchenko et al., 2014). Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk mengekstrak informasi yang bernilai dari data yang sangat besar dan beragam, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efisien di berbagai domain, mulai dari kesehatan, pendidikan, hingga industri dan pemerintahan (Kowalczyk & Buxmann, 2014).

Beberapa teknologi utama yang digunakan dalam pengolahan Big Data antara lain adalah: Hadoop: platform open-source berbasis Java yang memungkinkan pemrosesan data besar secara terdistribusi; Apache Spark: sistem komputasi data in-memory yang lebih cepat daripada Hadoop untuk banyak proses analitik; NoSQL databases: sistem basis data non-relasional seperti MongoDB dan Cassandra; dan Cloud computing: layanan penyimpanan dan pemrosesan data berbasis internet seperti Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, dan Microsoft Azure.

2.2 PERAN BIG DATA DALAM TRANSFORMASI BISNIS

Big Data telah merevolusi cara bisnis beroperasi dan mengambil keputusan di berbagai sektor. Dalam pemasaran, analitik Big Data memungkinkan perusahaan untuk melakukan personalisasi promosi berdasarkan perilaku pelanggan, sehingga meningkatkan efektivitas kampanye dan kepuasan pelanggan. Analisis data yang mendalam membantu perusahaan memahami preferensi dan pola perilaku konsumen, yang pada akhirnya mendorong pengambilan keputusan yang lebih tepat sasaran dan responsif terhadap kebutuhan pasar (Singh & Shukla, 2023). Di sektor rantai pasokan, Big Data berperan penting dalam meramalkan permintaan dan mengoptimalkan logistik. Dengan mengintegrasikan data dari berbagai sumber, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, dan mempercepat respons terhadap perubahan permintaan pasar (Le, 2024). Sementara itu, di industri perbankan, Big Data digunakan untuk menganalisis risiko kredit dan mendeteksi

penipuan secara *real-time*, sehingga meningkatkan keamanan transaksi dan keandalan sistem keuangan (Ayuningtyas et al., 2023).

Perusahaan global seperti Amazon, Google, dan Netflix telah membuktikan keberhasilan penggunaan Big Data untuk menciptakan layanan yang sangat personal dan responsif. Penggunaan analitik data dalam proses pengambilan keputusan strategis di perusahaan-perusahaan ini telah meningkatkan kinerja bisnis, mempercepat inovasi, dan memperkuat daya saing mereka di pasar global (Agrawal et al., 2023). Keberhasilan ini menjadi model bagi banyak perusahaan di negara berkembang, termasuk Indonesia, untuk mulai mengadopsi pendekatan serupa dalam upaya meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan kinerja bisnis mereka (Shao, 2023). Studi empiris menunjukkan bahwa kapabilitas analitik Big Data, didukung oleh kesiapan organisasi dan manajemen pengetahuan yang baik, secara signifikan meningkatkan kualitas dan akurasi pengambilan keputusan, serta memberikan nilai tambah yang substansial bagi perusahaan (Ferraris et al., 2019). Dengan demikian, adopsi Big Data tidak hanya mengoptimalkan proses bisnis, tetapi juga mendorong transformasi digital yang berkelanjutan di berbagai sektor industri.

2.3 EKOSISTEM TEKNOLOGI DAN INFRASTRUKTUR BIG DATA DI INDONESIA

Ekosistem Big Data di Indonesia saat ini masih berada dalam tahap perkembangan, dengan adopsi yang lebih pesat di kalangan perusahaan besar dibandingkan pelaku usaha menengah ke bawah. Perusahaan-perusahaan besar di sektor keuangan, misalnya, telah mulai membangun infrastruktur data dan memanfaatkan Big Data serta kecerdasan buatan (AI) untuk meningkatkan efisiensi, inovasi, dan inklusi keuangan, seperti dalam pengelolaan risiko, deteksi penipuan, dan segmentasi pelanggan. Namun, tantangan besar masih dihadapi, terutama terkait regulasi, keamanan siber, dan kesenjangan literasi digital, yang menjadi hambatan utama bagi adopsi berkelanjutan di seluruh sektor, termasuk bagi pelaku usaha kecil dan menengah yang sering kali kesulitan mengakses teknologi ini (Maspul & Putri, 2025).

Pemerintah Indonesia telah mengambil langkah-langkah strategis dalam mendorong transformasi digital, termasuk melalui inisiatif integrasi data di sektor keuangan, kependudukan, dan logistik nasional. Upaya ini sejalan dengan tren global dan bertujuan untuk menciptakan infrastruktur keuangan yang lebih inklusif dan tangguh, meskipun tetap harus diimbangi dengan kebijakan regulasi yang bijak (Maspul & Putri, 2025). Selain itu, di sektor rantai pasok, implementasi Big Data Analytics mulai diterapkan di berbagai industri seperti manufaktur, minyak dan gas, jasa, dan pertanian, meski tingkat adopsinya masih bervariasi (Harsanto, 2022).

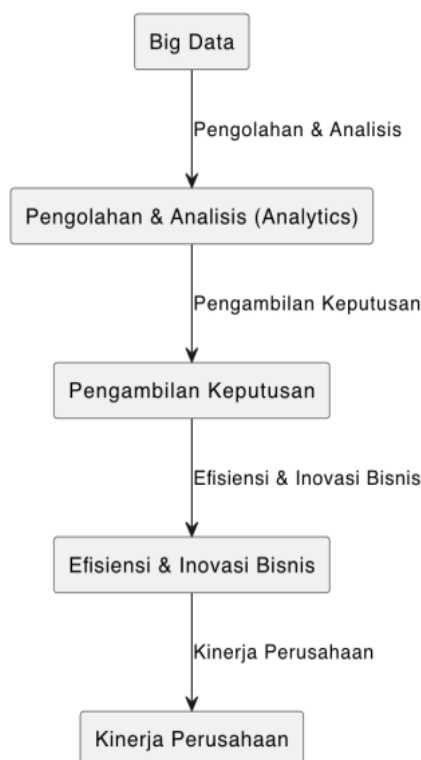
Di sisi lain, ekosistem digital untuk pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) juga menghadapi tantangan tersendiri, seperti keterbatasan talenta digital, adaptasi sosial-teknis, dan kebutuhan akan dukungan pemerintah yang berkelanjutan. Untuk mempercepat digitalisasi UMKM, diperlukan penguatan kapasitas SDM, percepatan adaptasi teknologi,

serta kesinambungan dukungan kebijakan pemerintah yang mempertimbangkan karakteristik sektoral dan regional (Aminullah et al., 2022). Dengan demikian, meskipun ekosistem Big Data di Indonesia menunjukkan kemajuan, masih diperlukan kolaborasi lintas sektor dan upaya berkelanjutan agar manfaat teknologi ini dapat diakses secara merata oleh seluruh pelaku usaha dan masyarakat (Harsanto, 2022).

2.4 KERANGKA KONSEP

Terkait Beberapa studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa Big Data memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan kinerja bisnis di Indonesia: Maulani et al. (2024) menunjukkan bagaimana PT Pos Indonesia menggunakan Big Data untuk optimalisasi manajemen aset; Amira (2024) membahas peluang dan kendala UMKM dalam mengadopsi Big Data; Oktatriani et al. (2023) mengulas peran analitik Big Data dalam industri manufaktur dan digital; Syira et al. (2023) mengidentifikasi dampak Big Data terhadap strategi komunikasi pemasaran di e-commerce.

Studi-studi ini memberikan dasar yang kuat untuk memahami konteks penerapan Big Data secara praktis di Indonesia dan menjadi acuan penting dalam artikel ini. Guna memperjelas hubungan antara elemen-elemen utama dalam penerapan Big Data di dunia bisnis, berikut disajikan kerangka konseptual yang menjadi dasar dalam analisis penelitian ini:



GAMBAR 1. KERANGKA KONSEPTUAL PENERAPAN BIG DATA DALAM BISNIS

Proses ini dipengaruhi oleh faktor pendukung seperti teknologi, infrastruktur, dan sumber daya manusia, serta tantangan seperti keamanan data dan biaya investasi.

3 METODOLOGI

Artikel ini menggunakan pendekatan studi literatur sistematis (*systematic literature review*) untuk mengkaji penerapan Big Data dalam konteks bisnis di Indonesia. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menyintesis bukti empiris dan konseptual dari berbagai sumber sekunder secara terstruktur.

- 1) Proses Pemilihan Literatur: Penelitian ini mengumpulkan dan menelaah tujuh artikel ilmiah yang diterbitkan dalam rentang tahun 2022 hingga 2025. Artikel-artikel tersebut dipilih dari jurnal nasional yang relevan dengan topik Big Data dan bisnis di Indonesia, termasuk sektor UMKM, industri, logistik, e-commerce, dan keuangan. Sumber-sumber tersebut diperoleh dari basis data seperti Google Scholar dan situs jurnal terbuka nasional.
- 2) Kriteria Inklusi dan Eksklusi: Terdapat dua kriteria yang diterapkan dalam studi literatur sistematis ini yaitu:
 - a) kriteria inklusi di mana artikel yang membahas Big Data dalam konteks bisnis Indonesia, berisi data atau pembahasan empiris, dan diterbitkan dalam kurun 5 tahun terakhir (2020–2025)
 - b) kriteria eksklusi di mana artikel yang membahas Big Data secara teknis tanpa fokus bisnis, artikel di luar konteks Indonesia, atau artikel yang tidak tersedia dalam bentuk teks lengkap.
- 3) Tahapan Analisis: Terdapat lima (5) tahapan dalam proses analisis, yaitu:
 - a) identifikasi: Mengumpulkan semua dokumen yang relevan.
 - b) *screening*: Menyaring artikel berdasarkan abstrak dan kelayakan isi.
 - c) evaluasi Kritis: Menilai kualitas metodologis dan keterkaitan isi artikel terhadap topik penelitian.
 - d) kategorisasi: Mengelompokkan temuan berdasarkan tema: manfaat Big Data, tantangan implementasi, dan sektor penerapan.
 - e) sintesis Tematik: Menyajikan hasil dalam bentuk narasi yang terstruktur, mengaitkan temuan satu studi dengan studi lainnya.
- 4) Validitas dan Keterbatasan: Validitas dari studi ini diperoleh melalui pemilihan artikel yang jelas sumber dan metodenya, serta triangulasi temuan dengan konteks bisnis Indonesia saat ini. Namun, keterbatasan tetap ada karena studi ini tidak mencakup data primer, serta terbatas pada literatur yang tersedia secara terbuka dan berbahasa Indonesia. Ke depan, studi lanjutan dengan pendekatan campuran (literatur dan studi kasus) sangat direkomendasikan.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 MANFAAT BIG DATA DALAM DUNIA BISNIS

Big Data memberikan berbagai manfaat bagi perusahaan yang mengadopsinya, baik manfaat yang paling umum dan berdampak secara langsung terhadap bisnis antara lain:

- 1) Pengambilan Keputusan Berbasis Data: Big Data memungkinkan perusahaan membuat keputusan yang lebih akurat dan cepat, berdasarkan analisis data historis dan *real-time* seperti studi Asrul et al. (2025) dalam studi prediksi permintaan pasar.
- 2) Efisiensi Operasional: Menurut Oktatriani et al. (2023), perusahaan manufaktur mampu meningkatkan efisiensi proses bisnis melalui analitik data untuk logistik dan produksi.
- 3) Inovasi Produk dan Layanan: Lubis (2024) menekankan bahwa analisis tren pasar berbasis Big Data memungkinkan perusahaan merancang produk yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
- 4) Personalisasi dan Loyalitas Pelanggan: Dalam konteks e-commerce, Syira et al. (2023) menemukan bahwa penggunaan Big Data membantu menyusun strategi komunikasi pemasaran yang disesuaikan dengan perilaku konsumen.

4.2 PENERAPAN BIG DATA DI BERBAGAI SEKTOR DI INDONESIA

Hasil sintesis dari tujuh artikel menunjukkan bahwa implementasi Big Data telah dilakukan di berbagai sektor bisnis di Indonesia:

- 1) Logistik dan BUMN: PT Pos Indonesia, seperti dikaji oleh Maulani et al. (2024), menerapkan Big Data untuk manajemen aset secara efisien dengan metode Scrum, yang menghasilkan prototipe aplikasi berbasis data.
- 2) UMKM dan Sektor Perdagangan: Amira (2024) menyoroti potensi pemanfaatan Big Data oleh UMKM, seperti analisis tren penjualan dan preferensi pelanggan. Namun, implementasinya masih terbatas pada pelaku usaha yang memiliki akses teknologi.
- 3) Industri dan Manufaktur: Oktatriani et al. (2023) menekankan bahwa perusahaan industri mulai mengintegrasikan Big Data untuk pengawasan produksi dan pengambilan keputusan strategis.
- 4) E-Commerce: Tokopedia dan Lazada adalah contoh konkret pemanfaatan Big Data untuk analitik pelanggan, prediksi penjualan, serta pengaturan strategi pemasaran secara *real-time* (Syira et al., 2023).

4.3 TANTANGAN DALAM IMPLEMENTASI BIG DATA DI INDONESIA

Meskipun manfaatnya besar, tantangan yang dihadapi perusahaan dalam menerapkan Big Data di Indonesia tidak dapat diabaikan:

- 1) Keterbatasan Infrastruktur Teknologi: Banyak perusahaan, khususnya UMKM, belum memiliki akses pada infrastruktur teknologi seperti cloud server dan jaringan data yang stabil (Amira, 2024).
- 2) Kurangnya SDM Terampil: Kurangnya tenaga kerja yang memiliki keahlian dalam data science dan analitik merupakan hambatan signifikan dalam pemanfaatan Big Data (Hermantofy, 2022).
- 3) Masalah Keamanan dan Privasi Data: Perlindungan data pribadi dan keamanan sistem informasi menjadi perhatian serius, terutama dengan meningkatnya volume dan sensitifitas data yang dikumpulkan.
- 4) Investasi Awal yang Tinggi: Implementasi teknologi Big Data membutuhkan investasi besar pada awalnya, baik untuk infrastruktur maupun pelatihan SDM.

4.4 PERBANDINGAN TEMUAN

Berdasarkan literatur, perusahaan besar lebih mampu memanfaatkan Big Data dibandingkan dengan UMKM. Namun, dengan dukungan pemerintah dan ketersediaan solusi *cloud* yang lebih terjangkau, peluang bagi sektor UMKM untuk bertransformasi digital terbuka luas.

4.5 PELUANG MASA DEPAN

Penerapan Big Data ke depan dapat diperluas pada sektor publik seperti pendidikan, kesehatan, dan pelayanan publik. Sinergi antara pemerintah, sektor swasta, dan institusi akademik sangat diperlukan untuk mempercepat literasi dan adopsi teknologi Big Data di seluruh lapisan bisnis di Indonesia.

4.6 RINGKASAN STUDI LITERATUR

Untuk memberikan gambaran komparatif dari temuan berbagai artikel yang dikaji dalam studi ini, berikut disajikan tabel ringkasan yang merangkum fokus, kontribusi, dan tantangan dari masing-masing studi:

TABEL 1. RINGKASAN STUDI LITERATUR TENTANG PENERAPAN BIG DATA DALAM BISNIS DI INDONESIA				
No	Penulis & Tahun	Sektor/Fokus Studi	Temuan Utama	Tantangan yang Diidentifikasi
1	Maulani et al. (2024)	Logistik (PT Pos Indonesia)	Big Data digunakan untuk manajemen aset berbasis Scrum.	Perlu integrasi sistem & prototipe aplikasi
2	Amira (2024)	UMKM	Big Data membantu UMKM memahami pasar & pelanggan.	Keterbatasan SDM, infrastruktur, dan biaya
3	Oktatriani et al. (2023)	Industri & manufaktur	Big Data mendukung otomasi dan efisiensi proses produksi.	Adopsi masih rendah di industri kecil
4	Asrul et al. (2025)	Permintaan pasar	Big Data meningkatkan akurasi prediksi permintaan dan strategi pasokan.	Memerlukan integrasi data <i>real-time</i>

No	Penulis & Tahun	Sektor/Fokus Studi	Temuan Utama	Tantangan yang Diidentifikasi
5	Lubis (2024)	Strategi bisnis	Analisis prediktif mempercepat pengambilan keputusan dan inovasi produk.	Tidak spesifik menyebutkan tantangan teknis
6	Hermantofy (2022)	Perdagangan umum	Big Data sebagai alat strategi <i>marketing</i> dan segmentasi pasar.	Kompetensi SDM masih lemah
7	Syira et al. (2023)	E-commerce	Big Data meningkatkan efektivitas komunikasi pemasaran.	Belum semua perusahaan e-commerce menerapkan

Tabel ini menunjukkan keberagaman penerapan Big Data di berbagai sektor, serta konsistensi tantangan utama yang dihadapi seperti keterbatasan SDM, infrastruktur, dan kesenjangan adopsi antar skala bisnis.

4.7 ETIKA DAN REGULASI DATA

Dalam konteks Indonesia, pengumpulan dan penggunaan data besar oleh perusahaan semakin menjadi perhatian publik, khususnya terkait privasi dan keamanan data. Diberlakukannya Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) menjadi tonggak penting dalam pengaturan pengelolaan data digital di Indonesia. UU PDP menetapkan prinsip-prinsip dasar dalam pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, dan pemindahan data pribadi. Perusahaan yang memanfaatkan Big Data harus memperhatikan kepatuhan terhadap regulasi ini untuk menjaga kepercayaan pelanggan dan menghindari pelanggaran hukum. Selain itu, perlunya transparansi dalam penggunaan data menjadi bagian penting dalam membangun etika bisnis yang berkelanjutan di era digital.

4.8 EKOSISTEM BIG DATA DI INDONESIA

Berikut adalah gambaran ekosistem Big Data di Indonesia yang mencakup aktor, teknologi, dan tantangan utama. Tabel 2 ini menunjukkan bahwa pengembangan Big Data di Indonesia bersifat multidimensional dan membutuhkan sinergi lintas sektor.

TABEL 2. EKOSISTEM BIG DATA DI INDONESIA

Komponen	Keterangan
Aktor	Pemerintah, perusahaan swasta, startup teknologi, akademisi
Teknologi Umum	Hadoop, Spark, MongoDB, Cloud (AWS, GCP, Azure)
Infrastruktur	Data center lokal, jaringan internet, sistem keamanan
Tantangan	SDM terbatas, biaya tinggi, regulasi belum matang, keamanan data
Dukungan Pemerintah	UU PDP, program transformasi digital, pelatihan vokasi teknologi

5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Big Data telah menjadi elemen strategis dalam transformasi bisnis global, termasuk di Indonesia. Melalui studi literatur yang telah dilakukan, terlihat bahwa penerapan Big Data memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional, pengambilan keputusan berbasis data, serta inovasi produk dan layanan di berbagai sektor bisnis. Di Indonesia, penerapan Big Data telah dimulai di sektor logistik, UMKM, industri, hingga e-commerce, meskipun masih dalam tahap pengembangan. Manfaat yang ditawarkan sangat besar, namun tidak dapat dilepaskan dari sejumlah tantangan mendasar seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, minimnya tenaga ahli data, serta perlunya sistem keamanan dan regulasi data yang lebih kuat. Adanya perbedaan kesiapan antara perusahaan besar dan kecil juga memperlihatkan perlunya strategi nasional yang inklusif untuk mendukung transformasi digital secara merata.

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan dalam artikel ini, beberapa rekomendasi yang dapat diajukan antara lain:

- 1) Penguatan Kapasitas SDM: Pemerintah dan institusi pendidikan perlu mengembangkan program pelatihan dan pendidikan yang berfokus pada data science, analitik bisnis, dan keamanan data untuk menciptakan SDM yang siap menghadapi era Big Data.
- 2) Investasi Infrastruktur Digital: Perluasan jaringan internet, penyediaan server lokal berbasis cloud, dan subsidi teknologi untuk UMKM akan mendukung penetrasi Big Data lebih luas di berbagai wilayah Indonesia.
- 3) Kolaborasi Multisektor: Perusahaan, akademisi, dan pemerintah harus membentuk ekosistem inovasi kolaboratif yang mendorong riset dan pengembangan teknologi data untuk mendukung pertumbuhan bisnis berbasis data.
- 4) Regulasi dan Etika Data: Pengembangan kebijakan perlindungan data yang jelas dan implementatif menjadi penting untuk menjaga kepercayaan publik terhadap penggunaan data dalam bisnis.
- 5) Adopsi Teknologi yang Bertahap dan Terjangkau: Mendorong solusi Big Data yang lebih ringan dan modular agar dapat digunakan oleh UMKM tanpa memerlukan investasi besar di awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, C., Arputharaj, A., Beeraka, K., & Balani, S. (2023). Big Data: A Strategic Tool for Enlightening Business Decision Making. 2023 International Conference on Communication, Security and Artificial Intelligence (ICCSAI), 229–232.
<https://doi.org/10.1109/ICCSAI59793.2023.10421379>
- Aminullah, E., et al. (2022). Interactive Components of Digital MSMEs Ecosystem for Inclusive Digital Economy in Indonesia. *Journal of the Knowledge Economy*, 1–31.
<https://doi.org/10.1007/s13132-022-01086-8>

- Amira, B., & Nasution, M. I. P. (2024). Peluang pemanfaatan teknologi Big Data pada UMKM di Indonesia untuk meningkatkan kinerja perdagangan di era industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 1(4), 695–704. <https://doi.org/10.61722/jinu.v1i4.1888>
- Asrul, A., et al. (2025). Pemanfaatan Big Data analytics dalam proses manajemen teknologi untuk prediksi permintaan pasar. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 2433–2435. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14516>
- Ayuningtyas, A., et al. (2023). Big Data Analysis and Its Utilization for Business Decision-Making. *West Science Information System and Technology*. <https://doi.org/10.58812/wsist.v1i01.177>
- Barua, H., & Mondal, K. (2021). Cloud Big Data Mining and Analytics: Bringing Greenness and Acceleration in the Cloud. *arXiv preprint*. <https://arxiv.org/abs/2104.05765>
- Demchenko, Y., Laat, C., & Membrey, P. (2014). Defining architecture components of the Big Data Ecosystem. 2014 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS), 104–112. <https://doi.org/10.1109/CTS.2014.6867550>
- Ferraris, A., Mazzoleni, A., Devalle, A., & Couturier, J. (2019). Big data analytics capabilities and knowledge management: Impact on firm performance. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2018-0825>
- Ferraris, A., Mazzoleni, A., Devalle, A., & Couturier, J. (2019). Big data analytics capabilities and knowledge management: Impact on firm performance. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2018-0825>
- Gemiharto, I. (2023). Unlocking the power of big data: Digital transformation of public policy in DPRD DKI Jakarta. *Profetik: Jurnal Komunikasi*, 16(2), 174–186. <https://doi.org/10.14421/pjk.v16i2.2631>
- Harsanto, B. (2022). Big Data Analytics in the Supply Chain in Indonesia. *Advances in Science and Technology*, 112, 163–168. <https://doi.org/10.4028/p-6aawzh>
- Hermantofy, S., & Hoirul, H. (2022). Peran Big Data pada sektor industri perdagangan: Tinjauan literatur pada perusahaan bidang perkantoran. *Journal of Office Administration: Education and Practice*, 2(3), 198–210.
- Kowalczyk, M., & Buxmann, P. (2014). Big data and information processing in organizational decision processes. *Business & Information Systems Engineering*, 6(5), 267–278. <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0341-5>
- Le, C. (2024). Research on the impact of big data on enterprise decision-making. *The Frontiers of Society, Science and Technology*. <https://doi.org/10.25236/fsst.2024.060122>

- Lee, I. (2017). Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges. *Business Horizons*, 60(3), 293–303. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.01.004>
- Lubis, F. A., & Nasution, M. I. P. (2024). Penggunaan teknologi Big Data untuk analisis prediksi bisnis. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 1(4), 667–672. <https://doi.org/10.61722/jinu.v1i4.1882>
- Maspul, K., & Putri, N. (2025). Will Big Data and AI Redefine Indonesia's Financial Future? *Jurnal Bisnis dan Komunikasi Digital*. <https://doi.org/10.47134/jbkd.v2i2.3739>
- Maulani, M. R., Setiawan, I., & Rahmatuloh, M. (2024). Penerapan konsep Big Data untuk optimalisasi manajemen aset di PT Pos Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan (JITTER)*, 10(2), 65–70.
- Oktatriani, A., Putri, C. D., & Terttiaavini, T. (2023). Peran analisis Big Data dalam sektor industri di Indonesia. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 6(3), 407–410.
- Shao, X. (2023). An Empirical Study of the Role of Big Data Analytics in Corporate Decision Making. *Journal of Global Information Management*, 31(1), 1–19. <https://doi.org/10.4018/jgim.321176>
- Singh, M., & Shukla, A. (2023). Enhancing Business Intelligence and Decision-Making Through Big Data Analytics. 2023 3rd Int. Conf. on Technological Advancements in Computational Sciences (ICTACS), 319–323. <https://doi.org/10.1109/ICTACS59847.2023.10389981>
- Syira, S. D., et al. (2023). Pemanfaatan Big Data dalam peningkatan efektivitas strategi komunikasi marketing terpadu pada perusahaan e-commerce. *JEMSI*, 4(5), 891–900. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v4i5>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi. (2022). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 246. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/204295/uu-no-27-tahun-2022>
- Yadegaridehkordi, E., Nilashi, M., Shuib, L., Nasir, M., Asadi, S., Samad, S., & Awang, N. (2020). The impact of big data on firm performance in the hotel industry. *Electronic Commerce Research and Applications*, 40, 100921. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100921>
- Zhang, Y., et al. (2017). A Survey on Emerging Computing Paradigms for Big Data. *Chinese Journal of Electronics*, 26, 1–12. <https://doi.org/10.1049/CJE.2016.11.016>

Kutipan Artikel

Muh. Masri Sari & Refgiufi Patria Avrianto (2025), *Big Data dalam Bisnis: Studi Literatur dan Penerapannya di Indonesia*, JII, Vol: 07, No: 02, Hal: 25-36: April. DOI: <http://doi.org/10.51170/jii.v7i2>.