



Department of Digital Business

**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 7857-7864

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## Penerapan Big Data Analytics untuk Pengambilan Keputusan Bisnis pada E-Commerce

Azira Pertiwi<sup>1</sup>, Retchi Puspita<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Sistem Informasi, Universitas Islam Sumatera Barat, Padang, Indonesia

<sup>1</sup>[azirapertiwi04@gmail.com](mailto:azirapertiwi04@gmail.com), <sup>2</sup>[retchipuspita98@gmail.com](mailto:retchipuspita98@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Big Data Analytics dalam pengambilan keputusan bisnis pada sektor e-commerce, dengan fokus pada manfaat, dampak, serta tantangan yang dihadapi oleh perusahaan di era transformasi digital. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada pesatnya pertumbuhan industri e-commerce di Indonesia yang menghasilkan data dalam jumlah besar, beragam, dan terus bertambah, namun pemanfaatannya belum sepenuhnya optimal sebagai dasar pengambilan keputusan strategis. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi literatur, memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari jurnal ilmiah, buku referensi, serta artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi peran Big Data Analytics dalam meningkatkan kinerja bisnis e-commerce, khususnya dalam aspek analisis perilaku konsumen, serta perumusan strategi pemasaran berbasis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Big Data Analytics memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kecepatan dan akurasi pengambilan keputusan bisnis, efisiensi operasional, serta pemahaman yang lebih mendalam terhadap preferensi dan pola perilaku konsumen. Pemanfaatan data secara efektif juga mendorong inovasi produk dan layanan, meningkatkan kepuasan pelanggan, serta memperkuat daya saing perusahaan e-commerce di pasar yang semakin kompetitif. Namun demikian, penelitian ini juga menemukan sejumlah tantangan utama, antara lain pengelolaan volume data yang masif, kompleksitas integrasi data, isu kualitas dan keamanan data, serta keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi analitik. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan perlunya penguatan infrastruktur teknologi informasi, penerapan kebijakan tata kelola dan keamanan data yang komprehensif. Dengan langkah-langkah tersebut, penerapan Big Data Analytics diharapkan dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan dalam mendukung pertumbuhan serta pengambilan keputusan bisnis e-commerce di masa depan

**Kata kunci:** Big data Analytics, E-commerce, Pengambilan Keputusan

### 1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital dalam satu dekade terakhir telah membawa perubahan besar dalam cara manusia berbelanja dan bertransaksi (Amory & Mudo, 2025). Kini, hampir semua kebutuhan dapat dipenuhi melalui platform daring atau e-commerce. Di Indonesia sendiri, pertumbuhan sektor ini menunjukkan angka yang sangat pesat. Berdasarkan data Kementerian Komunikasi dan Informatika, terdapat sekitar 3,82 juta pelaku usaha e-commerce pada akhir tahun 2023, dengan nilai transaksi mencapai Rp512 triliun pada tahun 2024. Angka ini bahkan diproyeksikan terus meningkat, seiring dengan peningkatan jumlah pengguna yang diperkirakan mencapai 99,1 juta orang pada tahun 2029. Dilansir dari Optin Moster (2025) Secara global, tren yang sama juga terlihat. Diperkirakan pada tahun 2025 akan ada sekitar 2,77 miliar pembeli online di seluruh dunia, dengan Tiongkok sebagai negara dengan jumlah pembeli daring terbanyak. Fakta-fakta ini menunjukkan bahwa e-commerce telah menjadi bagian penting dalam perekonomian modern dan terus mengalami ekspansi seiring meningkatnya adopsi teknologi digital.

Pertumbuhan e-commerce yang sangat cepat juga diikuti oleh meningkatnya jumlah data yang dihasilkan setiap detik. Setiap transaksi yang dilakukan, setiap klik pengguna, setiap ulasan produk, hingga aktivitas di media sosial menghasilkan data dalam jumlah besar (Octiva, dkk., 2024). Data ini menyimpan informasi berharga tentang perilaku konsumen, tren pasar, serta efektivitas strategi pemasaran. Namun, tidak semua perusahaan mampu mengelola dan memanfaatkan data tersebut secara maksimal. Banyak pelaku bisnis di Indonesia yang masih kesulitan dalam mengolah data yang begitu besar dan beragam menjadi informasi yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan (Sabban, dkk., 2024). Akibatnya, peluang untuk meningkatkan penjualan, memperbaiki

layanan, atau memahami kebutuhan konsumen sering terlewatkan. Di sinilah muncul tantangan utama dalam dunia *e-commerce* modern, seperti bagaimana mengubah “tumpukan data” menjadi *insight* yang strategis dan bermanfaat.

Masalah ini menjadi semakin penting karena pengambilan keputusan yang tidak berbasis data cenderung bersifat spekulatif dan berisiko. Dalam dunia bisnis digital yang sangat kompetitif, kesalahan strategi sedikit saja dapat berdampak besar pada keberlanjutan usaha. Misalnya, strategi harga yang tidak tepat bisa membuat pelanggan beralih ke pesaing, atau promosi yang tidak sesuai target justru menghabiskan anggaran tanpa hasil. Oleh karena itu, pelaku bisnis *e-commerce* membutuhkan pendekatan yang lebih cerdas dalam memahami pasar dan perilaku pelanggan. *Big data Analytics* hadir sebagai solusi untuk menjawab tantangan tersebut (Zega & Sianturi, 2025). Melalui teknologi ini, perusahaan dapat menganalisis data dalam jumlah besar dengan cepat dan akurat, menemukan pola perilaku konsumen, serta meramalkan tren pasar di masa depan. Dengan begitu, keputusan bisnis dapat dibuat berdasarkan fakta dan data, bukan sekadar intuisi.

Penerapan *Big data Analytics* telah terbukti memberikan dampak positif bagi banyak perusahaan besar di sektor *e-commerce*. Misalnya, Tokopedia memanfaatkan analisis data untuk memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan minat pengguna, sehingga meningkatkan peluang pembelian. Shopee menggunakan data perilaku pengguna untuk menentukan waktu promosi yang paling efektif di berbagai wilayah, sementara Lazada menganalisis data transaksi dan logistik untuk meningkatkan efisiensi pengiriman barang (Dzakiyyah, dkk., 2023). Contoh-contoh ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *Big data* tidak hanya membantu perusahaan dalam memahami konsumen, tetapi juga memperkuat daya saing dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Namun demikian, penerapan teknologi ini tidak selalu mudah. Diperlukan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan analisis data, serta infrastruktur teknologi yang memadai untuk menyimpan dan mengolah data dalam skala besar.

Melihat besarnya potensi sekaligus tantangan tersebut, penelitian mengenai penerapan *Big data Analytics* dalam pengambilan keputusan bisnis pada *e-commerce* menjadi sangat penting. Di satu sisi, teknologi ini membuka peluang besar bagi efisiensi, inovasi, dan pertumbuhan ekonomi digital. Namun di sisi lain, jika tidak dimanfaatkan secara optimal, data besar justru akan menjadi beban yang sulit dikelola. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana *e-commerce* di Indonesia dan dunia menerapkan *Big data Analytics*, apa manfaat yang diperoleh, serta kendala apa yang dihadapi. Dengan memahami hal ini, pelaku bisnis, pembuat kebijakan, maupun akademisi dapat mengambil langkah yang tepat untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data, sehingga akan memperkuat daya saing ekonomi digital Indonesia di masa depan.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi literatur, yang bertujuan untuk menggambarkan, memahami, dan menganalisis secara komprehensif penerapan *Big Data Analytics* dalam pengambilan keputusan bisnis pada sektor *e-commerce*. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman mendalam mengenai fenomena yang diteliti berdasarkan kajian teoritis dan temuan empiris dari berbagai sumber tertulis, tanpa melakukan pengumpulan data primer secara langsung di lapangan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber terpercaya, antara lain jurnal ilmiah nasional dan internasional, laporan industri *e-commerce*, artikel teknologi dan bisnis digital, buku referensi, serta publikasi resmi dari perusahaan *e-commerce* dan lembaga riset terkait. Pemilihan sumber data dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan relevansi, kredibilitas, dan keterbaruan informasi agar hasil analisis mencerminkan kondisi aktual penerapan *Big Data Analytics* di industri *e-commerce*. Proses pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka (*library research*), yaitu dengan menelaah, mengkaji, dan mengorganisasi berbagai literatur yang memuat informasi mengenai konsep *Big Data Analytics*, teknik analisis data, praktik implementasi di sektor *e-commerce*, serta manfaat dan tantangan yang dihadapi perusahaan. Literatur yang telah dikumpulkan kemudian diklasifikasikan berdasarkan tema-tema utama, seperti pemanfaatan data konsumen, optimalisasi operasional, strategi pemasaran berbasis data, dan pengambilan keputusan strategis.

Selanjutnya, data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode analisis isi (*content analysis*). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi pola, kecenderungan, serta hubungan antar konsep yang muncul dalam berbagai sumber literatur. Analisis difokuskan pada strategi penerapan *Big Data Analytics*, dampaknya terhadap efektivitas dan akurasi pengambilan keputusan bisnis, peningkatan kinerja operasional, serta kontribusinya

terhadap peningkatan daya saing perusahaan e-commerce di era digital. Hasil analisis kemudian disintesis untuk menghasilkan kesimpulan dan rekomendasi yang dapat menjadi acuan bagi pelaku bisnis e-commerce dalam mengoptimalkan pemanfaatan *Big Data Analytics* secara berkelanjutan.

### 3. Hasil dan Diskusi

*Big data* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan kumpulan data dalam jumlah yang sangat besar, kompleks, dan terus bertambah dengan cepat, sehingga tidak dapat ditangani menggunakan sistem basis data tradisional. Data ini dihasilkan dari berbagai aktivitas digital manusia setiap harinya, seperti penggunaan media sosial, transaksi *e-commerce*, layanan perbankan, sistem industri, serta perangkat Internet of Things (IoT). Menurut IBM, setiap hari tercipta sekitar 2,5 quintillion byte data, dan jumlah ini terus meningkat seiring berkembangnya teknologi informasi. Laporan DOMO juga mencatat bahwa dalam satu menit saja, pengguna internet di seluruh dunia menghasilkan jutaan interaksi—mulai dari 4,16 juta unggahan di Facebook, 300.000 cuitan di Twitter, hingga 77.000 jam video yang ditonton di Netflix (Santoso, 2020).

Konsep *Big data* berfokus pada ukuran datanya dan bagaimana data tersebut dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan informasi yang bernilai. Melalui *Big data Analytics*, data yang dikumpulkan akan diproses, dianalisis, dan divisualisasikan untuk menemukan pola, hubungan, dan wawasan baru yang berguna dalam pengambilan keputusan. Proses ini melibatkan berbagai tahapan seperti pembersihan data, penyimpanan, pemrosesan paralel, serta analisis prediktif dan deskriptif menggunakan teknologi canggih seperti *cloud computing* dan *distributed systems*. *Big data* memiliki peran besar di berbagai bidang, mulai dari bisnis, keuangan, kesehatan, hingga industri manufaktur. Dengan analisis yang tepat, *Big data* dapat membantu organisasi memahami perilaku pengguna, meningkatkan efisiensi operasional, serta menciptakan inovasi baru yang berorientasi pada kebutuhan masyarakat digital masa kini.

*Big data* memiliki lima karakteristik utama yang dikenal sebagai 5V yang menjadi dasar dalam memahami kompleksitas dan potensi data besar, diantaranya (Santoso, 2020):

1. *Volume* (Ukuran Data)

*Volume* menggambarkan jumlah data yang sangat besar dan terus bertambah setiap detik. Data ini dapat berasal dari berbagai sumber seperti media sosial, transaksi *e-commerce*, sensor industri, dan perangkat IoT. Besarnya volume membuat data tidak dapat dikelola menggunakan sistem basis data tradisional, sehingga dibutuhkan teknologi penyimpanan dan pemrosesan terdistribusi seperti Hadoop atau Spark.

2. *Velocity* (Kecepatan Data)

*Velocity* menunjukkan seberapa cepat data dihasilkan dan harus diproses secara real-time. Misalnya, transaksi online dan aktivitas media sosial menciptakan jutaan data per detik yang harus segera dianalisis untuk pengambilan keputusan, seperti deteksi penipuan atau rekomendasi produk.

3. *Variety* (Keragaman Data)

*Big data* mencakup berbagai bentuk data, baik terstruktur (seperti database), semi-terstruktur (seperti file XML atau JSON), maupun tidak terstruktur (seperti video, gambar, dan teks). Keragaman ini menuntut sistem yang fleksibel agar dapat mengelola dan memproses semua jenis data secara efektif.

4. *Veracity* (Keakuratan Data)

*Veracity* berkaitan dengan tingkat keandalan data. Karena sumber data sangat banyak dan beragam, kemungkinan adanya kesalahan atau inkonsistensi juga meningkat. Oleh karena itu, proses validasi dan pembersihan data menjadi sangat penting agar hasil analisis dapat dipercaya.

5. *Value* (Nilai Data)

*Value* menekankan pentingnya kemampuan untuk mengekstrak nilai dan wawasan yang bermanfaat dari data. Tujuan utama dari analisis *Big data* adalah menghasilkan informasi yang relevan untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik dan berbasis bukti.

#### 3.1. Penerapan *Big Data Analytics* pada Bisnis *E-commerce*

Penerapan *Big Data Analytics* dalam bisnis e-commerce berperan penting dalam membantu perusahaan memahami karakteristik dan perilaku pelanggan, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung

pengambilan keputusan bisnis yang lebih tepat dan berbasis data. Di era digital, setiap aktivitas pengguna pada platform e-commerce—mulai dari pencarian produk, klik halaman, riwayat pembelian, metode pembayaran, hingga ulasan dan interaksi di media sosial—menghasilkan data dalam jumlah yang sangat besar, beragam, dan terus bertambah secara real-time. Data tersebut menjadi aset strategis bagi perusahaan apabila dikelola dan dianalisis secara optimal.

Melalui pemanfaatan teknologi *Big Data Analytics*, data mentah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas pengguna dapat diolah untuk mengidentifikasi pola perilaku konsumen, preferensi pembelian, serta tren pasar yang sedang berkembang. Hasil analisis ini memungkinkan perusahaan e-commerce untuk memahami kebutuhan pelanggan secara lebih mendalam, memprediksi permintaan produk, serta mengidentifikasi peluang bisnis baru. Dengan demikian, perusahaan tidak hanya bersifat reaktif terhadap perubahan pasar, tetapi juga mampu bersikap proaktif dalam merancang strategi bisnis yang kompetitif.

Seiring dengan meningkatnya volume transaksi online setiap hari, tantangan dalam pengelolaan dan analisis data juga semakin kompleks. Oleh karena itu, perusahaan e-commerce perlu memanfaatkan *Big Data Analytics* untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan menganalisis data berskala besar secara terintegrasi. Pemanfaatan analitik data yang efektif memungkinkan perusahaan menghasilkan wawasan (*insight*) yang relevan dan tepat waktu, sehingga mendukung pengambilan keputusan bisnis yang cepat, akurat, dan berbasis bukti (*evidence-based decision making*).

Secara operasional, *Big Data Analytics* juga berperan dalam meningkatkan efisiensi proses bisnis, seperti optimalisasi manajemen persediaan, pengelolaan rantai pasok, serta pemantauan kinerja sistem dan layanan secara real-time. Selain itu, penerapan analitik data mendorong terciptanya personalisasi layanan, seperti rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi pelanggan dan penawaran promosi yang lebih relevan, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kepuasan dan loyalitas pelanggan.

Berdasarkan kajian literatur, penerapan *Big Data Analytics* dalam bisnis e-commerce dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa aspek utama, antara lain analisis perilaku pelanggan, optimalisasi strategi pemasaran, pengelolaan operasional dan logistik, serta pendukung pengambilan keputusan strategis manajemen. Berikut adalah beberapa bentuk penerapan *Big Data Analytics* dalam bisnis e-commerce, di antaranya (Zega & Sianturi, 2025):

1. Analisis Perilaku Pelanggan

Salah satu penerapan utama *Big data Analytics* dalam *e-commerce* adalah memahami perilaku pelanggan. Melalui analisis data dari riwayat pencarian, klik, dan pembelian, perusahaan dapat mengetahui apa yang disukai pelanggan, produk apa yang sedang tren, dan kapan waktu terbaik untuk menawarkan promosi. Misalnya, platform seperti Tokopedia atau Shopee menggunakan algoritma analisis data untuk menampilkan rekomendasi produk yang sesuai dengan minat pengguna. Dengan demikian, pengalaman berbelanja menjadi lebih personal dan efisien.

2. Strategi Penetapan Harga Dinamis

*Big data* juga membantu dalam menentukan harga yang kompetitif. Melalui analisis data harga dari pesaing, tren pasar, dan permintaan konsumen, perusahaan *e-commerce* dapat menyesuaikan harga produk secara langsung (Patria, dkk., 2025). Contohnya, saat permintaan meningkat, sistem dapat menaikkan harga secara otomatis, sedangkan saat stok berlebih, harga bisa diturunkan agar penjualan tetap stabil. Strategi ini dikenal dengan *dynamic pricing* dan sangat efektif untuk memaksimalkan keuntungan tanpa mengorbankan daya saing pasar.

3. Manajemen Persediaan dan Logistik

Dalam *e-commerce*, pengelolaan stok dan pengiriman menjadi aspek penting yang menentukan kepuasan pelanggan. *Big data* membantu perusahaan memprediksi permintaan produk berdasarkan pola pembelian sebelumnya dan tren musiman (Sulistyawati, 2024). Misalnya, menjelang hari raya atau festival tertentu, sistem dapat memprediksi lonjakan permintaan untuk kategori tertentu seperti pakaian, makanan, atau hadiah. Dengan informasi ini, perusahaan dapat menyesuaikan jumlah stok dan memperkuat sistem logistik agar pengiriman tetap cepat dan efisien.

#### 4. Pemantauan Kinerja Sistem dan Aplikasi

Aplikasi *e-commerce* berbasis cloud sering mengalami perubahan beban kerja yang cepat, terutama saat promosi besar seperti *flash sale* atau *Harbolnas*. *Big data Analytics* digunakan untuk memantau kinerja sistem secara real-time agar tetap stabil meskipun trafik pengguna meningkat drastis. Melalui pengujian seperti *load test* (tes beban), *stress test* (tes tekanan), dan *soak test* (tes ketahanan), perusahaan dapat mengetahui batas kemampuan sistem mereka. Data dari hasil tes ini kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kemungkinan hambatan, seperti server yang lambat atau kapasitas jaringan yang tidak memadai. Dengan begitu, perusahaan dapat mengambil langkah cepat, misalnya menambah server (*scaling up* atau *scaling out*) untuk menjaga performa aplikasi tetap optimal.

#### 5. Pendeteksian Penipuan (Fraud Detection)

*E-commerce* juga rawan terhadap tindakan penipuan, seperti transaksi palsu, penggunaan kartu kredit ilegal, atau ulasan palsu. Dengan *Big data Analytics*, sistem dapat mengenali pola transaksi yang mencurigakan menggunakan algoritma deteksi anomali. Misalnya, jika ditemukan transaksi dalam jumlah besar dari lokasi yang tidak biasa atau dengan waktu yang terlalu cepat, sistem dapat secara otomatis menunda atau memverifikasi transaksi tersebut. Hal ini membantu melindungi baik pelanggan maupun perusahaan dari kerugian finansial dan reputasi.

#### 6. Peningkatan Layanan Pelanggan (Customer Service)

Analisis *Big data* juga digunakan untuk meningkatkan pelayanan pelanggan. Data dari percakapan *chatbot*, ulasan, dan keluhan pelanggan dapat digunakan untuk memahami masalah yang sering muncul dan menemukan solusi yang lebih cepat. Sistem kecerdasan buatan (AI) yang didukung *Big data* dapat memberikan respons otomatis terhadap pertanyaan pelanggan berdasarkan data historis. Dengan cara ini, pelayanan menjadi lebih cepat, efisien, dan personal.

#### 7. Prediksi Tren Pasar dan Inovasi Produk

Data yang dikumpulkan dari aktivitas pelanggan dapat digunakan untuk memprediksi tren pasar di masa depan. Misalnya, meningkatnya minat terhadap produk ramah lingkungan dapat menjadi sinyal bagi perusahaan untuk memperluas kategori produk tersebut. Selain itu, *Big data* juga membantu perusahaan menciptakan inovasi produk baru yang lebih sesuai dengan kebutuhan konsumen berdasarkan data umpan balik dan ulasan yang ada.

### 3.2. Dampak Penerapan *Big Data Analytics* terhadap Pengambilan Keputusan pada Bisnis *E-commerce*

Penerapan *Big Data Analytics* dalam bisnis *e-commerce* memberikan dampak yang signifikan terhadap cara perusahaan dalam merumuskan dan mengambil keputusan bisnis. Jika sebelumnya pengambilan keputusan banyak bergantung pada intuisi, pengalaman manajerial, dan analisis data yang terbatas, maka dengan adanya *Big Data Analytics* keputusan dapat dilakukan secara lebih objektif, cepat, dan akurat berdasarkan data nyata (*real-time data*). Pendekatan berbasis data ini membantu perusahaan meminimalkan risiko kesalahan keputusan serta meningkatkan efektivitas strategi bisnis yang dijalankan.

Melalui analisis data berskala besar, perusahaan *e-commerce* mampu memahami perilaku dan preferensi pelanggan secara lebih mendalam, memantau performa penjualan dan operasional secara berkelanjutan, serta memprediksi tren pasar dan permintaan konsumen di masa depan. Informasi yang dihasilkan dari proses analitik tersebut menjadi dasar penting bagi manajemen dalam menentukan kebijakan strategis, seperti pengembangan produk, penetapan harga, strategi promosi, dan pengelolaan rantai pasok. Dengan demikian, *Big Data Analytics* berperan sebagai alat pendukung keputusan (*decision support system*) yang meningkatkan kualitas dan kecepatan respons perusahaan terhadap dinamika pasar digital.

#### 1. Keputusan yang Lebih Cepat dan Akurat

*Big data Analytics* memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan dan memproses jutaan data transaksi, perilaku pelanggan, serta tren pasar dalam waktu singkat (Indarto & Santoso, 2024). Proses analisis yang sebelumnya membutuhkan waktu berhari-hari kini dapat dilakukan secara langsung. Dengan kemampuan ini, manajer atau tim bisnis dapat mengambil keputusan dengan cepat berdasarkan bukti yang valid, bukan sekadar perkiraan. Misalnya, ketika terjadi peningkatan permintaan produk tertentu, sistem dapat langsung memberi rekomendasi untuk menambah stok atau menaikkan harga agar keuntungan tetap optimal. Kecepatan dalam mengambil keputusan menjadi keunggulan kompetitif yang

sangat penting di dunia *e-commerce* dimana tren dan preferensi pelanggan bisa berubah dalam hitungan jam.

2. Peningkatan Pemahaman terhadap Pelanggan

Salah satu dampak terbesar dari *Big data Analytics* adalah kemampuan untuk memahami pelanggan. Data yang dihasilkan dari aktivitas pengguna, seperti riwayat pencarian, kebiasaan belanja, dan ulasan produk, dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola perilaku dan preferensi konsumen (Halawa, 2025). Dengan pemahaman ini, perusahaan dapat menyusun strategi yang lebih personal, seperti menampilkan rekomendasi produk yang sesuai dengan minat pelanggan atau mengirimkan promosi yang relevan berdasarkan riwayat belanja mereka. Hal ini tidak hanya meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan, tetapi juga mendorong loyalitas jangka panjang. Contohnya, Tokopedia dan Shopee menggunakan algoritma data untuk menyesuaikan tampilan produk di beranda pengguna agar sesuai dengan preferensi mereka, sehingga meningkatkan peluang pembelian.

3. Efisiensi Operasional dan Pengelolaan Sumber Daya

*Big data Analytics* juga berdampak langsung pada efisiensi operasional perusahaan. Melalui analisis data, perusahaan dapat mengidentifikasi bagian mana dari operasional yang tidak efisien, seperti keterlambatan pengiriman, kelebihan stok, atau produk yang jarang terjual. Dengan demikian, keputusan terkait pengelolaan gudang, logistik, dan sumber daya manusia dapat diambil dengan lebih tepat. Misalnya, analisis data pengiriman dapat membantu perusahaan menentukan rute terbaik untuk distribusi barang agar biaya logistik lebih hemat. Selain itu, data permintaan pasar yang dianalisis secara prediktif dapat digunakan untuk memperkirakan kebutuhan stok di masa mendatang, sehingga perusahaan tidak mengalami kelebihan atau kekurangan barang. Efisiensi ini membantu perusahaan menekan biaya operasional sekaligus meningkatkan profitabilitas.

4. Perencanaan Strategi Bisnis yang Lebih Tepat

*Big data* memberikan pandangan yang lebih luas bagi perusahaan dalam menyusun strategi bisnis jangka panjang. Melalui analisis tren pasar, perilaku kompetitor, dan umpan balik pelanggan, perusahaan dapat menentukan arah pengembangan produk, strategi promosi, dan langkah ekspansi yang lebih terukur. Sebagai contoh, jika analisis data menunjukkan peningkatan permintaan terhadap produk ramah lingkungan, perusahaan dapat mengambil keputusan untuk memperluas kategori produk tersebut atau mengembangkan merek baru yang fokus pada keberlanjutan. Dengan demikian, keputusan strategis tidak lagi diambil berdasarkan perkiraan, tetapi didasarkan pada data nyata yang mencerminkan kondisi pasar dan kebutuhan konsumen. Hal ini meningkatkan peluang keberhasilan strategi dan mengurangi risiko kerugian akibat keputusan yang tidak tepat.

5. Peningkatan Daya Saing dan Inovasi Bisnis

Dampak lainnya dari penerapan *Big data Analytics* adalah meningkatnya kemampuan perusahaan dalam berinovasi dan bersaing di pasar global. Dengan data yang terus diperbarui, perusahaan *e-commerce* dapat memantau aktivitas pesaing, tren harga, dan perilaku konsumen secara real-time. Informasi ini membantu perusahaan beradaptasi lebih cepat terhadap perubahan pasar dan menciptakan inovasi produk atau layanan yang lebih relevan. Misalnya, dengan menganalisis ulasan pelanggan, perusahaan dapat menemukan kelemahan produk yang perlu diperbaiki atau ide untuk meluncurkan varian baru. Selain itu, *Big data* juga memungkinkan perusahaan untuk menerapkan *predictive analytics*, yaitu analisis prediktif yang dapat memperkirakan tren masa depan berdasarkan pola historis. Dengan kemampuan ini, perusahaan bisa selalu selangkah lebih maju dibandingkan pesaingnya.

### 3.3 Tantangan Penerapan *Big Data Analytics* terhadap Pengambilan Keputusan pada Bisnis *E-commerce*

Penerapan *Big data Analytics* memang memberikan banyak manfaat bagi bisnis *e-commerce*, namun masih terdapat berbagai tantangan yang perlu dihadapi, seperti:

1. Pengelolaan volume data yang sangat besar dan rumit. Setiap detik, platform *e-commerce* menghasilkan jutaan data dari transaksi, pencarian produk, klik pengguna, dan interaksi pelanggan di media sosial. Data ini tidak hanya berjumlah besar, tetapi juga datang dalam berbagai format, mulai dari teks, gambar, hingga video. Mengelola dan menyimpan data sebesar itu membutuhkan infrastruktur teknologi yang kuat dan biaya yang tidak sedikit (Kurniawan, dkk., 2024). Selain itu, data yang dihasilkan sering kali tidak

terstruktur dan sulit dianalisis menggunakan sistem konvensional. Perusahaan yang tidak memiliki sumber daya teknologi yang memadai dapat mengalami kesulitan dalam memproses data secara efisien, sehingga hasil analisis menjadi lambat atau kurang akurat.

2. Kualitas dan keamanan data. Dalam dunia *e-commerce*, data pelanggan merupakan aset berharga yang harus dijaga dengan baik. Namun, dengan banyaknya sumber data yang digunakan, risiko munculnya data tidak valid, duplikat, atau tidak konsisten menjadi lebih tinggi. Kesalahan kecil dalam pengolahan data dapat menyebabkan keputusan bisnis yang salah arah. Selain itu, isu privasi dan keamanan data juga menjadi perhatian serius. Kasus kebocoran data pelanggan atau penyalahgunaan informasi pribadi dapat merusak reputasi perusahaan dan menurunkan kepercayaan konsumen. Oleh karena itu, perusahaan *e-commerce* harus memastikan bahwa mereka memiliki kebijakan perlindungan data yang kuat, menerapkan sistem enkripsi, serta mematuhi regulasi yang berlaku seperti *General Data Protection Regulation (GDPR)* atau peraturan perlindungan data.
3. Sumber daya manusia dan budaya organisasi. Meskipun teknologi *Big data* terus berkembang, masih banyak perusahaan *e-commerce* yang kekurangan tenaga ahli di bidang analisis data. Analisis data yang berpengalaman dibutuhkan untuk menginterpretasikan hasil analisis secara tepat agar dapat digunakan dalam pengambilan keputusan strategis (Maharani, 2025). Selain itu, sebagian manajer atau pemimpin bisnis masih cenderung mengandalkan intuisi daripada data dalam mengambil keputusan. Kurangnya pemahaman terhadap manfaat *Big data* dapat menghambat penerapan analisis data secara menyeluruh di dalam organisasi. Untuk mengatasi hal ini, perusahaan perlu berinvestasi dalam pelatihan dan pengembangan kemampuan karyawan, membangun budaya kerja berbasis data, serta memperkuat kolaborasi antara tim teknologi dan tim bisnis. Dengan demikian, penerapan *Big data Analytics* dapat berjalan lebih efektif dan benar-benar memberikan dampak positif terhadap pengambilan keputusan bisnis di sektor *e-commerce*.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Big Data Analytics* dalam bisnis *e-commerce* memiliki peran yang sangat strategis dalam mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif, akurat, dan berbasis data. Pemanfaatan data berskala besar yang mencakup data transaksi, perilaku pelanggan, serta tren pasar memungkinkan perusahaan untuk memahami kebutuhan dan preferensi konsumen secara lebih mendalam, sehingga keputusan yang diambil tidak lagi bersifat intuitif semata, melainkan didasarkan pada analisis yang komprehensif. Penerapan *Big Data Analytics* juga terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan *e-commerce*, khususnya dalam pengelolaan persediaan, penetapan strategi harga yang dinamis, optimalisasi proses bisnis, serta pemantauan performa sistem secara real-time. Selain itu, pemanfaatan Big Data mendorong terciptanya inovasi bisnis dan personalisasi layanan, seperti rekomendasi produk dan promosi yang disesuaikan dengan karakteristik pelanggan, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap peningkatan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Meskipun demikian, implementasi *Big Data Analytics* dalam *e-commerce* masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain pengelolaan volume data yang sangat besar, kompleksitas integrasi data, serta isu kualitas dan keamanan data pelanggan. Di samping itu, keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi analisis data dan pemahaman teknologi Big Data juga menjadi hambatan dalam penerapan yang optimal. Oleh karena itu, perusahaan *e-commerce* perlu melakukan penguatan infrastruktur teknologi, menerapkan tata kelola dan kebijakan keamanan data yang baik, serta mengembangkan sumber daya manusia dan budaya organisasi yang berbasis data. Dengan demikian, *Big Data Analytics* tidak hanya berperan sebagai alat teknologi pendukung, tetapi telah menjadi bagian penting dari strategi bisnis modern. Penerapan yang terintegrasi dan berkelanjutan akan menjadi kunci keberhasilan perusahaan *e-commerce* dalam menghadapi persaingan global, menjaga keberlanjutan bisnis, serta menciptakan keunggulan kompetitif di era digital yang terus berkembang.

#### Referensi

1. Amory, J. D. S., & Mudo, M. (2025). Transformasi ekonomi digital dan evolusi pola konsumsi: Tinjauan literatur tentang perubahan perilaku belanja di era internet. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 28-37.
2. Dzakiyyah, B. H., Putri, K. D., Salsabila, N. Y., Rafania, T. A., & Prawira, I. F. A. (2023). Pemanfaatan *Big data* untuk Meningkatkan Kepuasan Pelanggan Shopee. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 10441-10455.
3. Halawa, P. (2025). Penggunaan *Big data* untuk Prediksi Tren Pasar dalam Industri Retail. *Tugas\_Akhir (Artikel) Jurnal Sistem Informasi, Teknik Komputer dan Teknologi Pendidikan*, 4(1), 32-36.

4. Indarto, M., & Santoso, B. (2024). Efektivitas Pemanfaatan *Big data* dalam Pengambilan Keputusan Strategis di Industri Perbankan. *Jurnal Bisnis dan Manajemen (JURBISMAN)*, 2(4), 1159-1182.
5. Kurniawan, S. D., Widiastuti, R. Y., Hermanto, D. M. C., Mukhlis, I. R., Pipin, S. J., Suriyanto, D. F., ... & Judijanto, L. (2024). *Big data: Mengenal Big data & Implementasinya di Berbagai Bidang*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
6. Maharani, A. (2025). Penerapan *Big data* dalam Perencanaan Strategis dan Pengambilan Keputusan Bisnis. *JMEB Jurnal Manajemen Ekonomi & Bisnis*, 3(01).
7. Otiva, C. S., Fajri, T. I., Sulistiarini, E. B., Suharjo, S., & Nuryanto, U. W. (2024). Penggunaan Teknik Data Mining untuk Analisis Perilaku Pengguna pada Media Sosial. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(1), 1074-1078.
8. Patria, G., Sinambela, T., & Tasrif, M. J. (2025). ANALISIS PERAN DATA BESAR (*BIG DATA*) DALAM DALAM MENGIDENTIFIKASI PELUANG PEMASARAN. *JURNAL MANAJEMEN FE-UB*, 13(1), 1-11.
9. Sabban, N. D. M., Sabban, Y. P., & Arnida, A. (2024). Peran Sistem Informasi Manajemen dalam Pengambilan Keputusan Bisnis UMKM Berbasis *E-commerce*. *Co-Value Jurnal Ekonomi Koperasi dan kewirausahaan*, 15(1).
10. Santoso, J. T. (2020). *Analisis Big data*. Yayasan Prima Agus Teknik.
11. Sulistyawati, U. S. (2024). Decoding *big data*: Mengubah data menjadi keunggulan kompetitif dalam pengambilan keputusan bisnis. *Jurnal Manajemen dan Teknologi*, 1(2), 58-71
12. Taheer, F. (2025, September 11). *Brand-new online shopping statistics for 2025 (updated)*. OptinMonster. <https://optinmonster.com/online-shopping-statistics/>
13. Zega, A. S., & Sianturi, F. A. (2025). Pemanfaatan *Big data* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Bisnis. *Jurnal Kolaborasi Sains dan Ilmu Terapan*, 3(2), 35-44.
14. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (17th ed.). Pearson Education.
15. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking*. O'Reilly Media.
16. Wamba, S. F., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G., & Gnanzou, D. (2015). How Big Data can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study. *International Journal of Production Economics*, 165, 234–246