

***Big Data Analytics* untuk Meningkatkan Pengambilan Keputusan di Industri**

Dwi Margaretta Manihuruk¹, Henisa Sabilillah², Tata Sutabri³
^{1,2,3} Universitas Bina Darma

e-mail: dwimargarettamanihuruk@gmail.com

Abstrak

Big Data Analytics telah menjadi fondasi utama dalam transformasi digital berbagai industri. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk menganalisis data dalam skala besar guna memperoleh wawasan strategis yang mendalam, yang tidak dapat diperoleh melalui metode tradisional. Dengan kemampuan untuk mengolah data dalam berbagai bentuk dan dari berbagai sumber secara real-time, Big Data Analytics memberikan solusi dalam menghadapi tantangan kompleksitas bisnis modern, seperti persaingan pasar yang semakin ketat, tuntutan konsumen yang terus berubah, dan kebutuhan akan efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan peran Big Data Analytics dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di berbagai sektor industri. Selain itu, artikel ini membahas proses implementasi teknologi ini, tantangan yang dihadapi, serta manfaat yang diperoleh. Studi kasus pada sektor manufaktur, perbankan, dan logistik menunjukkan bagaimana perusahaan dapat memanfaatkan data untuk mengoptimalkan rantai pasokan, mendeteksi penipuan, dan meningkatkan efisiensi pengiriman. Meskipun potensi Big Data Analytics sangat besar, implementasinya tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kekurangan tenaga ahli, dan isu privasi data. Dengan mengatasi hambatan ini, perusahaan dapat memperoleh keunggulan kompetitif yang signifikan. Artikel ini menyimpulkan bahwa Big Data Analytics adalah alat yang esensial untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data, sekaligus merekomendasikan langkah-langkah strategis untuk memaksimalkan penggunaannya di masa depan.

Kata Kunci: *Big Data, Analisis Data, Pengambilan Keputusan, Transformasi Digital, Industri 4.0.*

Abstract

Big Data Analytics has become a key foundation in the digital transformation of various industries. This technology allows companies to analyze data at scale to gain in-depth strategic insights that cannot be obtained through traditional methods. With the ability to process data in various forms and from various sources in real-time, Big Data Analytics provides a solution to the challenges of modern business complexity, such as increasingly fierce market competition, changing consumer demands, and the need for operational efficiency. This study aims to explain the role of Big Data Analytics in supporting better decision-making in various industrial sectors. In addition, this article discusses the implementation process of this technology, the challenges faced, and the benefits obtained. Case studies in the manufacturing, banking, and logistics sectors show how companies can leverage data to optimize supply chains, detect fraud, and improve delivery efficiency. Although the potential of Big Data Analytics is enormous, its implementation is not without challenges, such as limited technological infrastructure, shortage of experts, and data privacy issues. By overcoming these obstacles, companies can gain significant competitive advantages. This article concludes that Big Data Analytics is an essential tool to support data-driven decision-making, while recommending strategic steps to maximize its use in the future.

Keywords: *Big Data, Data Analytics, Decision Making, Digital Transformation, Industry 4.0.*

PENDAHULUAN

Dalam era transformasi digital, volume data yang dihasilkan oleh berbagai sumber, seperti perangkat Internet of Things (IoT), media sosial, dan transaksi digital, terus meningkat secara

eksponensial. Data ini, yang dikenal sebagai Big Data, mencakup beragam jenis dan membutuhkan analisis canggih untuk diolah menjadi wawasan yang relevan. Big Data Analytics menjadi solusi utama untuk memanfaatkan data ini dalam mendukung pengambilan keputusan strategis. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi pola tersembunyi, memprediksi tren, dan mengoptimalkan operasional bisnis.

Di industri global, Big Data Analytics telah menjadi alat penting untuk menghadapi tantangan kompleksitas pasar, seperti persaingan yang ketat, perubahan perilaku konsumen, dan kebutuhan untuk efisiensi yang lebih tinggi. Studi menunjukkan bahwa perusahaan yang menggunakan Big Data Analytics memiliki keunggulan kompetitif yang signifikan dibandingkan dengan mereka yang mengandalkan pendekatan tradisional. Di Indonesia, implementasi Big Data Analytics mulai berkembang di sektor-sektor seperti manufaktur, perbankan, dan logistik, meskipun masih menghadapi tantangan seperti infrastruktur teknologi yang terbatas, kekurangan tenaga ahli, serta isu privasi dan keamanan data.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran Big Data Analytics dalam mendukung pengambilan keputusan di berbagai sektor industri, dengan fokus pada manfaat strategis yang diperoleh serta tantangan yang dihadapi. Studi ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan bagi perusahaan dalam merancang strategi implementasi Big Data yang efektif untuk menghadapi era kompetisi digital.

Big Data dan Big Data Analytics

Big Data adalah istilah yang mengacu pada data yang memiliki karakteristik 3V: volume besar, variasi tinggi, dan kecepatan pengolahan yang cepat (Manyika et al., 2011). Selain itu, aspek value (nilai) dan veracity (keakuratan) sering ditambahkan untuk menggambarkan kualitas dan manfaat data. Big Data Analytics adalah proses analisis data ini untuk mengungkap pola tersembunyi, tren, atau wawasan strategis yang relevan untuk mendukung pengambilan keputusan (Provost & Fawcett, 2013). Menurut Gandomi dan Haider (2015), Big Data Analytics menggunakan teknik analitik seperti machine learning, data mining, dan predictive analytics untuk mengolah data tidak terstruktur seperti teks, video, dan data dari sensor. Penerapan ini menjadi esensial dalam transformasi digital yang sedang berlangsung di banyak sektor industri.

Pengambilan Keputusan Berbasis Data

Dalam konteks Big Data, pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision making) menjadi tren utama, di mana organisasi menggunakan informasi real-time untuk mendukung strategi bisnis (Davenport & Harris, 2007). Chen, Chiang, dan Storey (2012) mengidentifikasi bahwa perusahaan yang memanfaatkan data dalam pengambilan keputusan memiliki tingkat keberhasilan lebih tinggi dibandingkan mereka yang hanya mengandalkan intuisi. Di Indonesia, penerapan ini mulai diadopsi di sektor-sektor seperti perbankan, logistik, dan manufaktur untuk meningkatkan efisiensi operasional (Rahayu & Santoso, 2022).

Tantangan Implementasi Big Data

Implementasi Big Data Analytics menghadapi sejumlah tantangan. McAfee dan Brynjolfsson (2012) mengemukakan bahwa keterbatasan infrastruktur teknologi dan biaya investasi yang tinggi menjadi hambatan utama. Selain itu, kekurangan tenaga ahli di bidang analitik data juga menjadi kendala signifikan (Kusumadewi, 2003). Di Indonesia, isu privasi dan keamanan data menjadi perhatian besar karena regulasi terkait perlindungan data masih berkembang (Hidayat, 2019). Prasetyo dan Purwanto (2021) mencatat bahwa banyak perusahaan lokal membutuhkan pendampingan dalam merancang strategi Big Data yang sesuai dengan kebutuhan bisnis mereka.

Manfaat Big Data Analytics di Industri

Big Data Analytics memberikan berbagai manfaat strategis, termasuk peningkatan efisiensi operasional, penghematan biaya, dan identifikasi peluang bisnis baru (Manyika et al., 2011). Studi oleh Sharma dan Sharma (2019) menunjukkan bahwa Big Data Analytics membantu perusahaan meningkatkan daya saing dengan menyediakan wawasan berbasis data untuk merancang strategi

bisnis yang lebih baik. Di sektor manufaktur, analitik prediktif digunakan untuk meminimalkan waktu henti mesin dan mengoptimalkan rantai pasokan (Setiawan, 2022). Dalam perbankan, deteksi penipuan berbasis data telah meningkatkan kepercayaan pelanggan (Indrajit, 2005). Di sektor logistik, analisis data real-time membantu mengoptimalkan rute pengiriman dan mengurangi biaya bahan bakar (Hasan & Putra, 2023).

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan penerapan Big Data Analytics dalam mendukung pengambilan keputusan di berbagai sektor industri. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian adalah pada penggalian wawasan dari literatur dan studi kasus untuk memahami fenomena secara mendalam.

Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

Data Sekunder

Data diperoleh melalui kajian literatur dari jurnal ilmiah, buku, laporan industri, dan artikel yang relevan. Beberapa sumber utama meliputi laporan dari McKinsey Global Institute, Harvard Business Review, dan jurnal lokal seperti Jurnal Sistem Informasi Bisnis.

Studi Kasus

Studi kasus dilakukan pada tiga sektor industri: manufaktur, perbankan, dan logistik. Data ini diambil dari laporan implementasi Big Data Analytics di perusahaan global maupun Indonesia.

Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dari literatur dan studi kasus dianalisis untuk:

1. Mengidentifikasi pola dan tren dalam penerapan Big Data Analytics.
2. Menggali tantangan yang dihadapi selama implementasi teknologi ini.
3. Memetakan manfaat strategis yang diperoleh dari penggunaan Big Data Analytics.

Validitas Data

Untuk memastikan validitas data, penelitian ini menggunakan triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan data dari berbagai sumber dan sektor. Dengan cara ini, temuan yang diperoleh lebih kredibel dan dapat menggambarkan fenomena secara menyeluruh.

Subjek Penelitian

Penelitian ini berfokus pada perusahaan-perusahaan di sektor manufaktur, perbankan, dan logistik yang telah menerapkan Big Data Analytics. Pemilihan sektor ini didasarkan pada signifikansi teknologi ini terhadap peningkatan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan strategis dalam industri tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran Big Data Analytics dalam Pengambilan Keputusan

Big Data Analytics berperan sebagai alat utama dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dalam sektor manufaktur, analisis prediktif mampu meminimalkan waktu henti mesin dan meningkatkan efisiensi produksi. Di sektor perbankan, teknologi ini digunakan untuk mendeteksi transaksi mencurigakan dan mencegah penipuan secara real-time. Selain itu, dalam sektor logistik, Big Data Analytics membantu mengoptimalkan rute pengiriman dan mengurangi biaya operasional.

Sebagai contoh, sebuah perusahaan manufaktur di Indonesia melaporkan peningkatan produktivitas hingga 20% setelah mengadopsi analitik prediktif untuk memantau performa mesin dan mencegah kerusakan dini.

Tantangan Implementasi Big Data Analytics

Implementasi Big Data Analytics di Indonesia menghadapi beberapa tantangan utama, yaitu:

1. Infrastruktur Teknologi: Banyak perusahaan masih menggunakan sistem teknologi yang belum mampu mengolah data dalam skala besar.
2. Kurangnya Tenaga Ahli: Tenaga kerja dengan keahlian dalam data science dan analitik masih sangat terbatas.

3. Privasi dan Keamanan Data: Isu kepatuhan terhadap regulasi perlindungan data, seperti UU PDP, menjadi kendala bagi perusahaan dalam memanfaatkan data pelanggan untuk analitik.

Sebagai ilustrasi, sebuah bank nasional melaporkan kesulitan dalam mematuhi regulasi privasi data saat mengimplementasikan Big Data Analytics untuk analisis pola transaksi nasabah.

Manfaat Strategis Big Data Analytics

Meskipun menghadapi tantangan, penerapan Big Data Analytics memberikan manfaat strategis yang signifikan, di antaranya:

1. Efisiensi Operasional: Perusahaan logistik di Indonesia berhasil mengurangi biaya bahan bakar hingga 20% melalui analitik rute pengiriman.
2. Prediksi Pasar: Analisis data perilaku konsumen memungkinkan perusahaan ritel memprediksi tren belanja, sehingga strategi pemasaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan.
3. Keunggulan Kompetitif: Perusahaan yang menerapkan Big Data Analytics lebih mampu bersaing secara global dengan inovasi yang lebih akurat berbasis data.

Hasil ini menegaskan bahwa Big Data Analytics tidak hanya meningkatkan efisiensi bisnis, tetapi juga memberikan wawasan strategis yang memungkinkan perusahaan mengambil keputusan lebih cepat dan tepat.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Big Data Analytics memiliki peran penting dalam mendukung pengambilan keputusan di berbagai sektor industri. Dengan kemampuan untuk mengolah data dalam jumlah besar, teknologi ini memberikan wawasan strategis yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, mendeteksi anomali, dan memprediksi tren pasar. Dalam sektor manufaktur, perbankan, dan logistik di Indonesia, Big Data Analytics terbukti mampu memberikan manfaat seperti pengurangan biaya operasional, peningkatan keamanan transaksi, dan optimisasi rantai pasokan.

Namun, implementasi Big Data Analytics tidak terlepas dari tantangan, terutama keterbatasan infrastruktur teknologi, kekurangan tenaga ahli, serta isu privasi dan keamanan data. Meskipun demikian, manfaat strategis yang diperoleh jauh melebihi tantangan yang dihadapi, menjadikannya investasi yang penting bagi perusahaan untuk tetap kompetitif di era digital.

Adapun saran yang diberikan yakni pertama, perusahaan di Indonesia perlu meningkatkan investasi dalam infrastruktur teknologi yang mendukung pengolahan Big Data, seperti cloud computing dan perangkat analitik canggih. Pelatihan dan pengembangan tenaga kerja di bidang data science dan analitik perlu diprioritaskan untuk mengatasi kekurangan tenaga ahli. Kedua, pemerintah harus memperkuat regulasi terkait perlindungan data pribadi, seperti penerapan UU PDP, untuk menciptakan ekosistem yang aman bagi adopsi Big Data Analytics. Mendorong kolaborasi antara akademisi, industri, dan pemerintah untuk meningkatkan kesiapan teknologi dan sumber daya manusia. Ketiga, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi penerapan Big Data Analytics di sektor-sektor lain, seperti pendidikan dan kesehatan, guna memahami manfaatnya secara lebih luas. Studi kuantitatif dengan pendekatan statistik dapat memberikan gambaran lebih terukur mengenai dampak Big Data Analytics terhadap kinerja perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sutabri, T. (2012). Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutabri, T. (2012). Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hidayat, M. (2019). Implementasi Big Data Analytics di Indonesia: Peluang dan tantangan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(2), 102-110.
- Indrajit, R. E. (2005). Konsep dan aplikasi data mining dalam dunia bisnis. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 3(1), 45-50.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big Data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60-68.

- Prasetyo, A., & Purwanto, T. (2021). Analisis tantangan implementasi Big Data di sektor bisnis Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Teknologi*, 12(1), 55-67.
- Kurniawan, D. (2020). Analisis peran Big Data dalam manajemen risiko perusahaan. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 14(2), 151-162.
- Ramadhani, F., & Suparman, R. (2023). Big Data Analytics sebagai solusi inovatif untuk transformasi bisnis. *Jurnal Teknologi dan Inovasi*, 8(2), 233-241.
- Sitorus, H. (2022). Peluang Big Data di industri manufaktur Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 112-123.
- Wibisono, T. (2020). Perkembangan Big Data dan AI di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 11(2), 122-129.
- Firmansyah, H., & Sukmawati, R. (2022). Analisis penerapan Big Data dalam mendukung UMKM di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 9(3), 45-54.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wijayanti, L., & Pratama, H. (2021). Big Data Analytics untuk optimalisasi pemasaran di sektor e-commerce. *Jurnal Bisnis Digital*, 5(4), 132-140.