

PERAN DAN STRATEGI DATA MINING DALAM TRANSFORMASI BISNIS PERUSAHAAN

Oleh:

Sifa Setiyani¹

Apik Aminah²

Elkin Rilvani³

Universitas Pelita Bangsa

Alamat: Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Sel., Kabupaten Bekasi, Jawa Barat (17530)

Korespondensi Penulis: sifasetiyani7@gmail.com, apikaminah5@gmail.com,
elkin.rilvani@pelitabangsa.ac.id.

Abstract. *Data mining has become a strategic tool for companies undergoing digital transformation. The ability to extract valuable knowledge from large and complex datasets enables organizations to gain competitive advantage, optimize decision-making, and enhance customer experience. This article presents a comprehensive literature review on the role of data mining strategies in business transformation. The study emphasizes various approaches such as classification, clustering, association rule mining, and predictive modeling, while also exploring their relevance in different business contexts. Furthermore, it discusses how data mining supports business intelligence, supply chain optimization, risk management, and customer relationship management. Findings highlight that data mining not only improves operational efficiency but also drives innovation, facilitates market trend prediction, and fosters strategic agility in dynamic environments. The implications of this study suggest that companies should integrate data mining into their digital transformation roadmap, supported by infrastructure readiness, skilled human resources, and ethical data governance to maximize its potential benefits.*

Keywords: *Business Transformation, Customer Relationship Management, Data Mining, Decision-Making, Strategy.*

Received July 28, 2025; Revised August 13, 2025; August 27, 2025

*Corresponding author: sifasetiyani7@gmail.com

PERAN DAN STRATEGI DATA MINING DALAM TRANSFORMASI BISNIS PERUSAHAAN

Abstrak. Data mining telah menjadi alat strategis bagi perusahaan yang sedang menjalani transformasi digital. Kemampuan untuk mengekstraksi pengetahuan berharga dari kumpulan data yang besar dan kompleks memungkinkan organisasi memperoleh keunggulan kompetitif, mengoptimalkan pengambilan keputusan, serta meningkatkan pengalaman pelanggan. Artikel ini menyajikan tinjauan literatur yang komprehensif mengenai peran strategi data mining dalam transformasi bisnis. Kajian ini menekankan berbagai pendekatan seperti klasifikasi, klasterisasi, *association rule mining*, dan *predictive modeling*, serta menguraikan relevansinya pada berbagai konteks bisnis. Selain itu, dibahas pula bagaimana data mining mendukung *business intelligence*, optimasi rantai pasok, manajemen risiko, serta manajemen hubungan pelanggan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa data mining tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mendorong inovasi, memfasilitasi prediksi tren pasar, dan memperkuat ketangkasan strategis dalam lingkungan yang dinamis. Implikasi penelitian ini menyarankan bahwa perusahaan perlu mengintegrasikan data mining ke dalam peta jalan transformasi digital, dengan dukungan kesiapan infrastruktur, sumber daya manusia yang terampil, serta tata kelola data yang etis agar manfaatnya dapat dioptimalkan.

Kata Kunci: *Business Intelligence*, Data Mining, Manajemen Hubungan Pelanggan, Strategi, Transformasi Bisnis.

LATAR BELAKANG

Perubahan lanskap bisnis global yang ditandai dengan perkembangan teknologi digital mendorong perusahaan untuk melakukan transformasi agar tetap kompetitif. Transformasi ini tidak hanya berfokus pada digitalisasi proses, tetapi juga pada pemanfaatan data sebagai sumber daya strategis. Dalam konteks ini, data mining menjadi salah satu pendekatan utama yang memungkinkan perusahaan mengubah data mentah menjadi informasi dan pengetahuan yang bernilai.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perusahaan yang mengintegrasikan data mining ke dalam strategi bisnisnya mampu meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan, personalisasi layanan pelanggan, dan efisiensi operasional (Kotu & Deshpande, 2019; Witten et al., 2020). Namun, terdapat kesenjangan penelitian pada aspek strategi implementasi yang komprehensif, terutama dalam menghubungkan data mining dengan visi transformasi perusahaan secara menyeluruh.

Artikel ini bertujuan untuk mengulas peran strategis data mining dalam mendukung transformasi perusahaan berdasarkan studi literatur terkini.

KAJIAN TEORITIS

Konsep Data Mining

Data mining adalah proses menemukan pola, hubungan, dan pengetahuan tersembunyi dalam kumpulan data besar dengan memanfaatkan metode statistik, *machine learning*, dan kecerdasan buatan (Han, Pei, & Kamber, 2022). Teknik utama data mining meliputi klasifikasi, klasterisasi, analisis asosiasi, regresi, dan *anomaly detection*.

Transformasi Perusahaan

Transformasi perusahaan didefinisikan sebagai perubahan menyeluruh dalam struktur, strategi, proses, dan budaya organisasi untuk menyesuaikan diri dengan dinamika lingkungan bisnis (Kotter, 2012). Dalam era digital, transformasi sangat dipengaruhi oleh kemampuan mengelola data dan menghasilkan wawasan yang relevan.

Penelitian Terdahulu

Penelitian oleh Chen et al. (2018) menunjukkan bahwa data mining meningkatkan efektivitas *customer relationship management*. Sementara itu, Li et al. (2021) menekankan bahwa penerapan *predictive analytics* melalui data mining memperkuat pengambilan keputusan strategis di sektor keuangan. Kajian ini memperkuat pandangan bahwa data mining merupakan elemen vital dalam mendukung inovasi dan adaptasi bisnis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kajian literatur (*literature review*) dengan menelaah artikel ilmiah, buku, dan prosiding internasional dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Sumber utama diperoleh dari basis data seperti Scopus, IEEE Xplore, dan Google Scholar. Fokus analisis diarahkan pada strategi implementasi data mining yang mendukung transformasi bisnis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran Data Mining dalam Transformasi Bisnis

PERAN DAN STRATEGI DATA MINING DALAM TRANSFORMASI BISNIS PERUSAHAAN

1. Optimalisasi Pengambilan Keputusan – Data mining menyediakan model prediktif yang mendukung manajemen risiko, penentuan strategi pemasaran, dan efisiensi rantai pasok.
2. Peningkatan Pengalaman Pelanggan – Teknik klasifikasi dan klusterisasi digunakan untuk segmentasi pasar dan personalisasi produk.
3. Inovasi Produk dan Layanan – Analisis pola data membantu perusahaan mengidentifikasi tren pasar dan peluang inovasi.
4. Efisiensi Operasional – Melalui deteksi anomali, perusahaan dapat mengidentifikasi fraud, inefisiensi produksi, dan masalah distribusi.

Tabel 1. Strategi Data Mining dalam Transformasi Perusahaan

Teknik Data Mining	Fungsi Strategis	Contoh Implementasi	Manfaat Bagi Perusahaan
Klasifikasi	Pengambilan keputusan berbasis pola	Prediksi kelulusan mahasiswa, kredit <i>scoring</i> di bank	Mengurangi risiko, mendukung keputusan cepat
Klusterisasi	Segmentasi pelanggan & pasar	Segmentasi konsumen <i>e-commerce</i>	Personalisasi layanan, peningkatan loyalitas
<i>Association Rule</i>	Analisis perilaku konsumen	<i>Market basket analysis</i> pada retail	Optimasi penjualan silang (<i>cross-selling</i>)
Prediksi/Regresi	<i>Forecasting</i> & peramalan tren	Prediksi permintaan produk manufaktur	Efisiensi rantai pasok, pengendalian biaya
<i>Anomaly Detection</i>	Deteksi penyimpangan & <i>fraud</i>	Deteksi transaksi mencurigakan pada <i>fintech</i>	Mengurangi kerugian finansial, keamanan data

Sumber: Diolah dari berbagai literatur (Han et al., 2022; Witten et al., 2020; Zhang et al., 2020).

Tantangan Implementasi

Meskipun menjanjikan, penerapan data mining menghadapi tantangan seperti kualitas data yang rendah, keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya keterampilan SDM, serta isu etika dan privasi (Zhang et al., 2020). Oleh karena itu, strategi implementasi harus memperhatikan aspek teknologi, organisasi, dan regulasi.

Dimensi Strategi Data Mining dalam Transformasi Perusahaan

Strategi penerapan data mining dalam perusahaan dapat ditinjau dari tiga dimensi utama:

1. Dimensi Teknologi – mencakup kesiapan infrastruktur big data, integrasi dengan *cloud computing*, serta pemanfaatan *artificial intelligence*. Infrastruktur yang kuat memungkinkan penerapan algoritma data mining pada skala besar dengan kecepatan tinggi.
2. Dimensi Organisasi – meliputi budaya organisasi berbasis data (*data-driven culture*), keterampilan sumber daya manusia, dan dukungan kepemimpinan dalam pengambilan keputusan berbasis analitik.
3. Dimensi Tata Kelola – terkait dengan keamanan data, etika, privasi pelanggan, serta kepatuhan terhadap regulasi (misalnya GDPR atau UU Perlindungan Data Pribadi di Indonesia).

Studi Konteks Industri

1. Sektor Retail
 - a) *Data mining* membantu mengidentifikasi pola belanja konsumen melalui *market basket analysis*.
 - b) Perusahaan seperti Amazon dan Tokopedia memanfaatkan analisis asosiasi untuk memberikan rekomendasi produk (*recommender system*).
 - c) Dampak: peningkatan penjualan *cross-selling* dan *up-selling*.
2. Sektor Keuangan
 - a) Bank menggunakan klasifikasi untuk *credit scoring* dan deteksi potensi gagal bayar.
 - b) *Anomaly detection* digunakan dalam mendeteksi fraud transaksi kartu kredit.

PERAN DAN STRATEGI DATA MINING DALAM TRANSFORMASI BISNIS PERUSAHAAN

- c) Dampak: mengurangi risiko kerugian finansial serta meningkatkan kepercayaan nasabah.
- 3. Sektor Manufaktur
 - a) Prediksi permintaan (*demand forecasting*) dengan regresi dan *time series analysis* mendukung efisiensi rantai pasok.
 - b) Klasterisasi membantu dalam pengelompokan pemasok dan optimalisasi logistik.
 - c) Dampak: penurunan biaya operasional dan peningkatan ketepatan produksi.
- 4. Sektor Kesehatan
 - a) *Data mining* digunakan untuk analisis rekam medis elektronik, prediksi penyakit, dan personalisasi pengobatan.
 - b) Contoh: klasifikasi pasien berisiko diabetes atau kanker berdasarkan rekam medis.
 - c) Dampak: peningkatan kualitas layanan kesehatan dan efisiensi biaya rumah sakit.

Implikasi Strategis

- 1. Implikasi Teoritis
 - a) Menegaskan bahwa *data mining* bukan hanya alat teknis, tetapi juga instrumen strategis dalam manajemen perubahan.
 - b) Literasi data menjadi modal utama yang perlu diteliti lebih jauh sebagai faktor penentu keberhasilan transformasi perusahaan.
- 2. Implikasi Praktis
 - a) Perusahaan perlu merumuskan *roadmap* penerapan *data mining* yang selaras dengan visi transformasi digital.
 - b) Investasi tidak hanya pada teknologi, tetapi juga pada pelatihan SDM agar mampu menginterpretasikan hasil analitik.
 - c) Tata kelola data harus dirancang untuk menjamin keamanan dan etika penggunaan data pelanggan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kajian literatur ini menunjukkan bahwa data mining merupakan strategi penting dalam mendukung transformasi perusahaan. Melalui penerapan teknik analisis data,

perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, menciptakan inovasi, serta memperkuat daya saing. Namun, implementasi yang efektif memerlukan kesiapan infrastruktur, peningkatan kompetensi sumber daya manusia, serta tata kelola data yang baik. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi studi kasus di perusahaan lokal maupun multinasional guna memperkuat bukti empiris terkait strategi implementasi data mining dalam transformasi bisnis.

DAFTAR REFERENSI

- Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Jin, J., Wang, L., & Chow, W. S. (2018). IT capability and organizational performance: the roles of business process agility and environmental factors. *European Journal of Information Systems*, 23(3), 326–342. <https://doi.org/10.1057/ejis.2013.4>
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2022). *Data Mining: Concepts and Techniques* (4th ed.). Morgan Kaufmann.
- Kotter, J. P. (2012). *Leading Change*. Harvard Business Review Press.
- Kotu, V., & Deshpande, B. (2019). *Predictive Analytics and Data Mining: Concepts and Practice with RapidMiner* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.
- Li, T., Ma, H., & Li, Y. (2021). Big data analytics in financial services: Benefits and challenges. *Journal of Business Research*, 131, 405–415. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.016>
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2020). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques* (5th ed.). Morgan Kaufmann.
- Zhang, Z., Chen, H., & Lee, J. (2020). Big data analytics for business transformation. *Information & Management*, 57(7), 103–118. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103268>