

Analisis Data Penjualan Menggunakan Business Intelligence untuk Meningkatkan Profitabilitas pada UMKM

Imam Syafi'i^{1)*} , Zainal Arif²⁾ 

¹⁾³⁾ Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

¹⁾ijimamsyafii111@gmail.com, ²⁾4rif2073@gmail.com

Abstract

Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi informasi penjualan dengan metode Business Intelligence (BI) agar dapat meningkatkan laba perusahaan. Di masa persaingan bisnis yang semakin ketat, pemanfaatan data secara maksimal adalah kunci untuk pengambilan keputusan yang akurat dan strategis. Teknik yang digunakan meliputi pengumpulan data penjualan masa lalu, tahapan ekstraksi, transformasi, dan pemuatan (ETL), serta penyajian data melalui dasbor interaktif.

Temuan analisis menunjukkan bahwa penerapan BI dapat mengenali pola penjualan, produk yang paling laku, tren musiman, serta segmentasi pelanggan yang dapat meningkatkan pendapatan. Selain itu, perusahaan mampu menyempurnakan strategi pemasaran, pengelolaan inventaris, dan penetapan harga berdasarkan wawasan yang dihasilkan dari data. Pelaksanaan BI juga memfasilitasi identifikasi area dengan kinerja kurang baik sehingga perbaikan dapat dilakukan dengan tepat.

Dengan demikian, adopsi Business Intelligence terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional serta keuntungan perusahaan. Penelitian ini diharapkan menjadi sumber referensi bagi institusi dalam menggunakan teknologi BI untuk mendukung keputusan yang berbasis data.

Keywords: Business Intelligence, analisis data, penjualan, profitabilitas, dashboard.

Article history: Received 5 April 2026, first decision 22 April 2026, accepted 22 August 2026, available online 28 October 2026

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat telah mengakibatkan perubahan besar dalam cara organisasi menangani dan menggunakan data. Di dalam dunia usaha yang kompetitif, perusahaan tidak hanya bergantung pada insting saat membuat keputusan, melainkan juga menggunakan data sebagai fondasi utama untuk merumuskan strategi [2], [3]. Salah satu elemen penting yang perlu diperhatikan adalah data penjualan, karena informasi ini mencerminkan performa bisnis sekaligus menjadi alat ukur utama dalam menilai keuntungan perusahaan.

Namun, banyak organisasi masih menghadapi tantangan dalam mengelola data penjualan yang besar dan rumit. Informasi yang tersebar di berbagai sistem sering kali sukar untuk diintegrasikan dan dianalisis dengan baik, sehingga menghambat proses pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Situasi ini mengakibatkan potensi informasi yang ada dalam data tidak dapat digunakan secara maksimal untuk meningkatkan performa bisnis.

Business Intelligence (BI) muncul sebagai jawaban untuk mengatasi masalah tersebut. BI memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisa data dengan cara yang terstruktur menggunakan beragam alat dan teknologi, seperti gudang data, proses ETL (Extract, Transform, Load), dan visualisasi data melalui dashboard interaktif. Dengan BI, perusahaan dapat mendapatkan wawasan yang lebih mendalam tentang pola penjualan, perilaku konsumen, serta tren pasar yang bisa digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang strategis.

Penerapan BI dalam analisis data penjualan menawarkan sejumlah keuntungan, termasuk peningkatan efisiensi operasional, pengoptimalan strategi pemasaran, serta dukungan dalam perencanaan persediaan dan penetapan harga. Selain itu, BI juga memberikan kemampuan kepada perusahaan untuk mengenali produk yang berkinerja unggul maupun yang kurang menarik, sehingga dapat dilakukan evaluasi dan perbaikan secara terus-menerus.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data penjualan melalui pendekatan Business Intelligence dengan tujuan untuk meningkatkan profitabilitas Perusahaan [5], [6]. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi dalam penggunaan teknologi BI sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan yang

* Corresponding author

berbasis data, serta berfungsi sebagai acuan bagi perusahaan dalam meningkatkan daya saing di era digital [7], [8], [9], [10], [11].

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk mengeksplorasi pemahaman dasar, kemajuan teknologi, serta hasil studi sebelumnya yang berkaitan dengan penggunaan Business Intelligence (BI) dalam analisis data penjualan [12], [13]. Fokus pembahasan terletak pada fungsi BI dalam meningkatkan efisiensi pengolahan data, mengoptimalkan keputusan yang diambil, dan perannya dalam meningkatkan profitabilitas perusahaan. Kajian ini disusun sebagai dasar teori untuk memahami berbagai cara yang telah diterapkan, membandingkan teknik dan hasil yang dicapai, serta mengidentifikasi batasan dan peluang penelitian yang masih tersedia. Dengan cara ini, tinjauan pustaka ini menjadi pijakan penting dalam menentukan arah, inovasi, dan kontribusi dari penelitian yang dilaksanakan [14], [15].

A. Intelijen Bisnis (IB)

Intelijen Bisnis (IB) adalah sekumpulan prinsip, teknik, dan alat yang dimanfaatkan untuk mengumpulkan, memproses, serta menganalisis informasi guna membantu pengambilan keputusan. IB meliputi langkah-langkah seperti Ekstraksi, Transformasi, dan Pemuatan (ETL), penyimpanan data, serta pemvisualisasian informasi dalam bentuk laporan maupun dashboard. Melalui IB, data mentah bisa diolah menjadi informasi berharga yang mudah dipahami oleh pihak manajemen [19].

B. Pengolahan Data Penjualan

Pengolahan data penjualan merupakan kegiatan mengelola data transaksi untuk mendapatkan wawasan mengenai performa penjualan. Informasi ini bisa dimanfaatkan untuk menemukan pola pembelian, item yang paling laris, tren musiman, serta perilaku konsumen. Metode analisis yang diterapkan mencakup analisis deskriptif, diagnostik, dan prediktif untuk membantu perusahaan dalam memahami keadaan bisnis serta merancang strategi masa depan [20], [21].

C. Konsep Keuntungan

Keuntungan merupakan kapasitas sebuah perusahaan untuk menghasilkan profit dari aktivitas operasionalnya. Tingkat keuntungan dipengaruhi oleh berbagai elemen seperti jumlah penjualan, harga barang, biaya produksi, dan efisiensi operasional. Evaluasi keuntungan itu sangat penting untuk mengevaluasi performa perusahaan sekaligus mengambil langkah strategis dalam meningkatkan pendapatan [22], [23], [24].

D. Peran IB dalam Meningkatkan Keuntungan

Implementasi IB memberi kesempatan kepada perusahaan untuk menganalisis data dengan lebih mendalam dan tepat. Dengan menggunakan IB, perusahaan bisa menemukan peluang untuk meningkatkan pendapatan, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan efisiensi dalam bisnis. Wawasan yang dihasilkan membantu manajemen dalam merumuskan strategi pemasaran, pengelolaan persediaan, dan penetapan harga yang lebih baik [25], [26].

E. Keterbatasan Penelitian Sebelumnya

Beberapa studi sebelumnya masih menunjukkan kekurangan dalam pengelolaan data, contohnya penggunaan data yang terbatas, tidak dalam waktu nyata, atau integrasi yang belum menyeluruh. Di samping itu, beberapa riset hanya menekankan pada satu metode analisis tanpa menggabungkan teknik lain yang dapat memberikan hasil yang lebih menyeluruh. Keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi BI, seperti penggunaan data warehouse dan dashboard interaktif yang tidak maksimal, juga menjadi hambatan dalam memperoleh wawasan yang optimal [27], [28], [29].

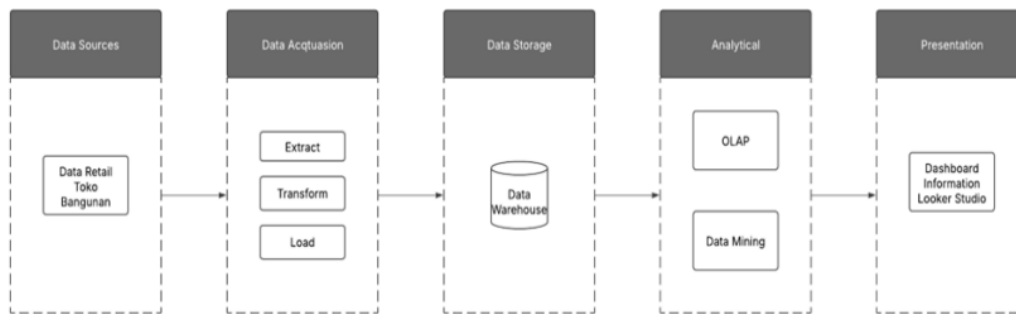
III. METODE

Pada tahap sumber data, informasi yang digunakan berasal dari penjualan retail, misalnya transaksi yang dilakukan di toko bangunan yang mencakup detail produk, total penjualan, harga, serta kapan transaksi terjadi. Ini menjadi sumber utama dalam analisis karena langsung mencerminkan aktivitas bisnis. Selanjutnya, tahap pengumpulan data dilakukan lewat proses ETL (Ekstrak, Transformasi, Muat). Pada fase ekstrak, data diambil dari sumber yang ada. Kemudian, pada fase transformasi, dilakukan pembersihan data, penghapusan data yang ganda, serta penyesuaian format agar data menjadi seragam dan dapat digunakan. Pada tahap muat, data yang telah diproses dimasukkan ke dalam sistem penyimpanan pusat.

Tahap selanjutnya adalah penyimpanan data, di mana data yang telah melalui proses ETL disimpan di dalam gudang data. Penyimpanan ini bertujuan untuk mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber sehingga mendukung analisis dan pengambilan keputusan. Gudang data juga memungkinkan pengelolaan data historis dengan cara yang

terstruktur. Pada fase analitis, dilakukan analisis data dengan menggunakan metode seperti OLAP (Online Analytical Processing) dan data mining. OLAP berfungsi untuk menganalisis data dari berbagai perspektif, seperti waktu, produk, dan lokasi, sedangkan data mining digunakan untuk mengidentifikasi pola, tren, serta hubungan yang tersembunyi dalam data penjualan [30], [31].

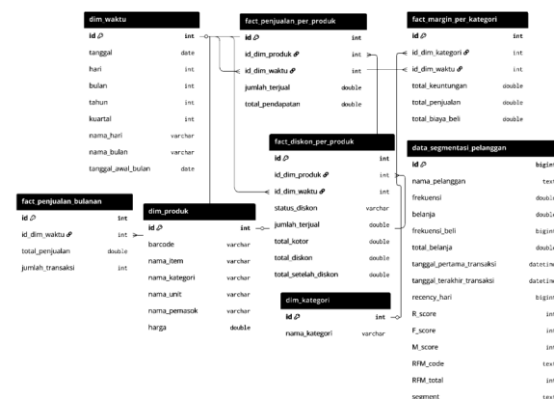
Tahap akhir adalah presentasi, di mana hasil analisis dipresentasikan melalui dashboard interaktif menggunakan alat seperti Looker Studio. Dashboard ini menunjukkan informasi penting seperti tren penjualan, produk dengan penjualan tertinggi, serta performa bisnis secara visual, sehingga mempermudah manajemen dalam memahami data dan mengambil keputusan yang tepat.



Gambar 1. Kerangka Penelitian Business Intelligence.

Perancangan gudang data dalam penelitian ini mengadopsi pendekatan Nine-Step Kimball dan ditampilkan dalam bentuk skema bintang. Metode ini dipilih karena menyediakan struktur data yang teratur, mudah dimengerti, serta efisien untuk analisis Business Intelligence. Selain itu, model skema bintang juga mempercepat proses kueri karena relasi antara tabel fakta dan dimensi dibuat sederhana dan tidak rumit. Langkah awal dalam desain dimulai dengan mengidentifikasi proses bisnis yang utama, yakni analisis data penjualan [32], [33], [34]. Proses ini meliputi pemeriksaan transaksi penjualan, kinerja produk, laba, diskon, serta perilaku konsumen. Setelah menetapkan proses bisnis, langkah selanjutnya adalah menentukan grain atau tingkat rincian data. Dalam konteks ini, data yang dianalisis berfokus pada tingkat transaksi penjualan per produk, bulanan, serta segmentasi pelanggan.

Setelah itu, dilakukan identifikasi dimensi yang diperlukan untuk memberi makna pada data transaksi. Dimensi yang dipilih mencakup dimensi waktu yang menyajikan informasi tentang tanggal, hari, bulan, tahun, dan kuartal untuk keperluan analisis temporal. Selanjutnya, ada dimensi produk yang memuat data seperti nama produk, kategori, harga, dan pemasok. Selain itu, dimensi kategori digunakan untuk mengelompokkan produk berdasarkan jenisnya, serta dimensi pelanggan yang berisi informasi identitas dan perilaku konsumen berdasarkan metode RFM (Recency, Frequency, Monetary) [35], [36], [37].



Gambar 2. Perancangan data warehouse

Setelah menetapkan dimensi, langkah selanjutnya adalah mendefinisikan tabel fakta yang menjadi inti dari gudang data. Tabel fakta dalam penelitian ini mencakup beberapa tipe, yaitu `fact_penjualan_per_produk`, `fact_penjualan_bulanan`, `fact_margin_per_kategori`, dan `fact_diskon_per_produk`. Tabel fakta ini menyimpan data numerik seperti volume penjualan, total pendapatan, total keuntungan, jumlah transaksi, serta nilai potongan yang digunakan dalam analisis kinerja bisnis. Tahapan berikutnya adalah menetapkan hubungan antara tabel fakta dan tabel dimensi. Setiap tabel fakta terhubung ke tabel dimensi melalui kunci asing, sehingga memungkinkan analisis multidimensi seperti penjualan yang berdasarkan waktu, produk, kategori, dan pelanggan. Susunan ini juga memungkinkan pengguna untuk melakukan drill down dan roll up selama analisis data [38], [39].

Penerapan model skema bintang ini membawa manfaat dalam hal kesederhanaan struktur dan efisiensi kueri. Dengan hanya ada satu tabel fakta yang terhubung secara langsung dengan sejumlah tabel dimensi, proses pengambilan data menjadi lebih cepat dan mudah dibandingkan dengan model relasional yang rumit. Dengan mengadopsi pendekatan Sembilan Langkah Kimball dan desain skema bintang, data warehouse yang dikembangkan dapat mendukung proses Business Intelligence secara optimal. Struktur ini memungkinkan analisis data penjualan yang lebih detail, fleksibel, dan akurat, sehingga bisa dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan profitabilitas perusahaan [40], [41].

IV. HASIL

Hasil dari studi ini memperlihatkan bahwa informasi penjualan yang telah dianalisis dengan menggunakan prinsip Business Intelligence dan disimpan dalam gudang data dapat menyajikan detail yang lebih jelas dan mudah dimengerti. Data yang sebelumnya tersebar berhasil disatukan dalam satu sistem yang terorganisir, sehingga memfasilitasi analisis yang lebih efisien. Dari analisis yang didasarkan pada waktu, terlihat adanya fluktuasi penjualan di beberapa periode tertentu. Terdapat bulan-bulan spesifik di mana penjualan meningkat, menunjukkan adanya pola atau tren musiman pada kegiatan penjualan [42].

Melalui analisis produk, terungkap bahwa semua produk tidak memiliki tingkat penjualan yang sama. Beberapa produk tertentu jauh melampaui yang lainnya dalam hal penjualan, sehingga produk-produk tersebut bisa menjadi fokus utama dalam perencanaan strategi penjualan perusahaan. Dalam analisis kategori produk, nampak bahwa beberapa kategori berkontribusi paling signifikan terhadap total penjualan dan keuntungan. Data ini membantu perusahaan untuk mengenali kategori mana yang paling menguntungkan dan perlu mendapat perhatian lebih [45], [46].

Dari perspektif keuntungan, analisis mengindikasikan terdapat perbedaan antara pendapatan dan biaya di setiap kategori produk. Hal ini memberikan wawasan kepada perusahaan mengenai produk mana yang memberikan margin keuntungan yang tinggi dan produk mana yang perlu mendapat evaluasi ulang. Selain itu, penerapan diskon juga menunjukkan dampak terhadap angka penjualan, meskipun jika tidak dikelola dengan baik dapat menurunkan profitabilitas. Dalam analisis pelanggan, segmentasi mengungkapkan bahwa pelanggan bisa dikelompokkan ke dalam beberapa kategori, seperti pelanggan aktif, pelanggan setia, dan pelanggan yang jarang berinteraksi. Dengan memahami hal ini, perusahaan dapat merumuskan strategi pemasaran yang lebih sesuai, contohnya dengan memberikan promosi khusus atau program loyalitas untuk kelompok pelanggan tertentu [47], [48].

Secara umum, temuan dari studi ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan Business Intelligence sangat berperan dalam memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai situasi penjualan. Data yang diperoleh dapat dimanfaatkan oleh perusahaan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat demi peningkatan penjualan dan laba.

V. PEMBAHASAN

Penelitian ini mengungkap bahwa penerapan Business Intelligence (BI) melalui langkah-langkah Extract, Transform, Load (ETL) yang sistematis mampu mengubah data transaksi mentah menjadi wawasan strategis yang fundamental untuk UMKM [49], [50]. Dari analisis temporal yang dilakukan, terdeteksi adanya variasi penjualan dalam periode tertentu yang menunjukkan adanya pola musiman dalam kegiatan bisnis toko bangunan. Hasil ini sangat krusial karena memberikan kesempatan bagi manajemen untuk merencanakan inventaris dengan lebih tepat, sehingga dapat mencegah penumpukan barang atau kekurangan stok saat permintaan sedang tinggi. Selain itu, analisis berdasarkan dimensi produk mengungkapkan adanya perbedaan kinerja antara item, di mana beberapa produk memberikan kontribusi pendapatan yang jauh lebih besar dibandingkan produk lainnya [51], [52]. Dengan mengenali produk-produk unggulan tersebut, perusahaan dapat memaksimalkan penempatan modal dan memperbaiki strategi pemasaran agar terfokus pada barang-barang yang cepat laku [53].

Integrasi informasi ke dalam model skema bintang memungkinkan penilaian terhadap keuntungan dengan membandingkan total pendapatan dan biaya pembelian di masing-masing kategori produk. Ini memberikan kejelasan tentang margin keuntungan yang nyata, sehingga manajemen dapat memeriksa kembali strategi penetapan harga dan efektivitas diskon yang dicatat dalam tabel fakta [54]. Dari perspektif pelanggan, penerapan metode RFM (Recency, Frequency, Monetary) dalam pengelompokan konsumen menyediakan basis data untuk mengembangkan program loyalitas yang lebih personal bagi pelanggan yang setia serta strategi untuk menghidupkan kembali keterlibatan dengan para pelanggan yang jarang berinteraksi. Secara teknis, struktur gudang data yang menerapkan pendekatan Nine-Step Kimball terbukti memberikan efisiensi tinggi dalam pemrosesan kueri berkat desain hubungan antara tabel fakta dan dimensi yang sederhana. Penggunaan dasbor interaktif melalui Looker Studio tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat untuk meningkatkan keuntungan perusahaan [1], [4], [55].

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi dan pelaksanaan sistem yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Business Intelligence* terbukti sangat efisien dalam meningkatkan pengelolaan data penjualan guna memperbesar keuntungan perusahaan. Proses penggabungan data dari sumber retail yang sebelumnya tersebar ke dalam satu basis data yang sistematis memungkinkan perusahaan untuk memiliki pemahaman yang lebih jelas dan terukur mengenai seluruh kinerja bisnisnya. Melalui perancangan skema bintang yang teratur, manajemen dapat dengan mudah melakukan analisis multidimensi untuk mengidentifikasi pola penjualan, menilai margin keuntungan per kategori, hingga memahami perilaku konsumen secara lebih mendalam.

Implementasi dashboard interaktif melalui *Looker Studio* berhasil mendukung proses pengambilan keputusan yang didasarkan pada data, sehingga strategi pemasaran dan manajemen inventaris dapat dilakukan dengan lebih tepat. Dengan adanya visualisasi tren penjualan dan kinerja produk secara langsung, perusahaan dapat mendeteksi peluang untuk meningkatkan pendapatan sekaligus melakukan analisis terhadap produk yang kurang menguntungkan dengan lebih cepat. Secara keseluruhan, penerapan teknologi BI ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan efisiensi operasional serta daya saing perusahaan di tengah persaingan bisnis yang semakin ketat.

Kontribusi Penulis: [Zainal Arif] berperan dalam perancangan arsitektur data warehouse, proses ETL, dan desain skema bintang. [Imam Syafi'i] bertanggung jawab atas pengumpulan data, analisis data menggunakan OLAP dan data mining, serta penyusunan naskah jurnal.

Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang telah diterbitkan.

Pendanaan: -

Ucapan Terima Kasih: -

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan.

Ketersediaan Data: -

Persetujuan Berdasarkan Informasi: -

Pernyataan Dewan Peninjau Institusional: -

Subjek Hewan: -

ORCID:

First Author: -

Second Author: -

Third Author: -

REFERENCES

- [1] J. J. Afenta, M. Hatta, and P. Sokibi, "IMPLEMENTASI BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK ANALISA DAN VISUALISASI

- DATA PENJUALAN KERAMIK CV . MULTI KERAMIK INDAH MENGGUNAKAN PLATFORM TABLEAU,” vol. 9, no. 6, pp. 9391–9396, 2025.
- [2] D. Yu, “The Impact of Business Intelligence in the Era of Big Data on Business Data Analysis,” vol. 212, no. Emle 2021, pp. 138–143, 2022.
- [3] D. L. Halim, N. Calim, A. Tamalate, and W. Felicia, “Evaluasi Kinerja Bisnis Berbasis Business Intelligence Dashboard pada UD . Sentral,” vol. 3, no. 2, pp. 54–63, 2025, doi: 10.54259/jdmis.v3i2.4216.
- [4] S. Armi *et al.*, “DAN PRODUK MENGGUNAKAN BUSINES INTELEGEN TOOLS,” vol. 06, no. 02, pp. 1–10, 2025, doi: 10.32485/jcsai.JOURNAL.
- [5] R. B. Prayoga and E. Hikmawati, *Improving Predictive Accuracy of Sales and Satisfaction Analysis Using Mean Imputation and Machine Learning Models*, vol. 1, no. 1. Association for Computing Machinery. doi: 10.1145/3731806.3731835.
- [6] A. D. D. S, A. Zahra, and J. H. Jaman, “Penggunaan Power BI untuk menerapkan Business Intelligence terhadap Penjualan Produk Using Power BI to Implement Business Intelligence for Product Sales,” vol. 13, pp. 506–516, 2024.
- [7] K. J. Kutumela, S. Lubbe, and K. N. Ohei, “Investigating Business Intelligence as a Possible Differentiator for Administrative Competitive Edge,” vol. 12, no. 5, pp. 33–42, 2022.
- [8] E. O. Decision-, “Effectiveness Model :,” vol. 14, no. 1, pp. 1–23, doi: 10.4018/IJSDS.320513.
- [9] T. Maaitah, “Freely available at: <http://jisib.com/>,” vol. 13, no. 1, pp. 43–52, 2023.
- [10] V. A. Jones, “Business Intelligence Solutions for Enhanced Accounting Decision-Making in Digital Transformation,” pp. 11–15, 2024, doi: 10.56741/esl.v3i01.468.
- [11] N. Juni, “SENTRI : Jurnal Riset Ilmiah,” vol. 3, no. 6, pp. 3139–3143, 2024.
- [12] K. Moussas, J. Hafiane, and A. Achaba, “Review Article Business intelligence and its pivotal role in organizational performance : An exhaustive literature review,” vol. 7, no. 4, pp. 1–14, 2024, doi: 10.32629/jai.v7i4.1286.
- [13] J. I. Necochea-chamorro and L. Larrea-goycochea, “Business Intelligence Applied in the Corporate Sector : A Systematic Review,” vol. 12, no. 4, pp. 2225–2234, 2023, doi: 10.18421/TEM124.
- [14] Y. Kateryna and M. Kyrylo, “BUSINESS INTELLIGENCE AS A PART OF THE INFORMATION SYSTEMS,” vol. 27, pp. 285–288, 2023, doi: 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.046.
- [15] “UM ESTUDO DE APLICAÇÕES DE BUSINESS INTELLIGENCE EM EMPRESAS A STUDY OF BUSINESS INTELLIGENCE APPLICATIONS IN COMPANIES Isabela Tuane Pereira –,” vol. 2, pp. 78–90, 2021, doi: 10.31510/inf.v18i2.1202.
- [16] F. D. Handoko *et al.*, “TRANSFORMASI DATA MENJADI INFORMASI PADA BISNIS,” vol. 2, no. 3, pp. 313–319, 2022.
- [19] P. Studi, T. Industri, P. Sarjana, F. T. Industri, and U. I. Indonesia, “PERANCANGAN SELF SERVICE BUSINESS INTELLIGENCE SEBAGAI ALAT BANTU PENGAMBILAN KEPUTUSAN PADA,” 2024.
- [20] A. Yunistira and D. H. Fudholi, “Analisis Penerapan Model Business Intelligence pada Aplikasi PPOB (Payment Point Online Banking) dalam Meningkatkan Strategi Pemasaran (Studi Kasus : Aplikasi Apotikkuota) Analysis of Business Intelligence Application in PPOB Applications (Payment Point Online Bank) to Improve Marketing Strategies (Case Study : Apotikkuota Application),” 2016.
- [21] P. Studi, T. Industri, P. Sarjana, F. T. Industri, and U. I. Indonesia, “Implementasi Business Intelligence Dalam Produksi Doilies Paper Dengan Menggunakan Konsep Decoupling Point,” 2023.
- [22] A. Prasetyo *et al.*, “Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Dan Bisnis Intelijen Terhadap Informasi Keuangan,” vol. 3, no. 1, pp. 106–118, 2024.
- [23] E. Mardiani, “Analisis Kinerja Tren Penjualan untuk Mendapatkan Strategi Penjualan Secara Global Menggunakan Tableau Data Mining,” vol. 3, pp. 2238–2248, 2023.
- [24] A. W. Nugroho, A. Agung, and G. Satia, “Business Intelligence Systems and Their Impact on Organizational Decision-Making and Performance Outcomes,” vol. 9, no. April, pp. 1269–1284, 2025.
- [25] D. I. Unida and M. Gontor, “ANALISIS DATA PENJUALAN UNTUK MENGIDENTIFIKASI,” vol. 06, no. 02, pp. 152–157, 2024.
- [26] N. Sabina, N. Pramudiati, and A. Z. Putri, “Penggunaan Data Analytics dalam Analisis Kinerja Keuangan,” vol. 2, no. 2, pp. 120–133, 2025.
- [27] J. Manajemen and U. S. Sulistyawati, “Decoding Big Data : Mengubah Data Menjadi Keunggulan Kompetitif dalam Pengambilan Keputusan Bisnis Abstrak,” vol. 1, no. 2, pp. 58–71, 2024.
- [28] P. Angkasa and M. I. P. Nasution, “Penerapan Business Intelligence dalam Pengambilan Keputusan Bisnis : Studi Pendekatan Praktis untuk UMKM di Indonesia,” vol. 02, no. June, pp. 554–558, 2025.
- [29] K. Network, “Pemanfaatan Analisis Data Penjualan untuk Optimalisasi Manajemen Stok dan Strategi Promosi Produk pada Toko Parfum Berbasis Web,” no. I, 2025.
- [30] N. Susi, S. Sugiana, B. Musty, and U. P. Indonesia, “Analisis Data Sistem Informasi Monitoring Marketing ; Tools Pengambilan Keputusan Strategic”.
- [31] “FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEBERHASILAN BUSINESS INTELLIGENCE DALAM MENURUNKAN NILAI RISIKO DAN MENINGKATKAN SKRIPSI Oleh : Nama No . Mahasiswa : Ayu Endah Mustikaningtyas FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA YOGYAKARTA,” 2017.
- [32] E. I. Rizki, A. A. Safitri, Y. Servanda, and T. Sudinugraha, “Analisis dan Visualisasi Data Penjualan Menggunakan Tableau untuk Mendukung Keputusan Strategis (Studi Kasus : PT Aspirasi Hidup Indonesia Tbk),” vol. 3, no. 2, pp. 61–71, 2025.
- [33] S. Peluang, P. Di, and A. Melalui, “ANALISIS FORECASTING TREND EKSPOR BATIK INDONESIA : PREDIKSI PENURUNAN PENDAPATAN DI AMERIKA & EROPA BUSINESS INTELLIGENCE INDONESIA BATIK EXPORT TREND FORECASTING ANALYSIS : PREDICTED REVENUE DECLINE IN AMERICA & EUROPE AND GROWTH OPPORTUNITIES,” vol. 18, no. 2, pp. 172–185, 2025.
- [34] A. Voutama, U. S. Karawang, and T. Timur, “PERANCANGAN VISUALISASI DATA,” vol. 13, no. 3, pp. 1628–1633.
- [35] I. P. E.- Issn, N. S. Putra, and S. P. Saragih, “Computer Based Information System Journal SMART PRICING BASED ON DATA INTELLIGENCE IN MOON CAFE,” vol. 01, pp. 30–44, 2026.
- [36] A. A. Chandra, D. T. Yulianti, P. Studi, S. Sistem, and U. K. Maranatha, “Analisis Data Digital untuk Menentukan Strategi Pemasaran Pada PT Tigo Tungku Sahati,” vol. 7, pp. 142–150, 2025.
- [37] M. F. Rozi and M. F. Rizal, “BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Analisis Faktor Penentu Profit Penjualan Mobil Menggunakan Algoritma Random Forest,” vol. 6, no. 3, pp. 823–830, 2026, doi: 10.47065/bulletincsr.v6i3.1004.
- [38] E. Nurrohmah and Y. Cahyani, “Pengaruh Aktivitas , Ukuran Perusahaan , Pertumbuhan Penjualan terhadap Tax Avoidance,” vol. 5, no. 1, pp. 5674–5682, 2026.

- [39] J. Ilmiah, E. Dan, and S. B. Sim, "Analisis Pengaruh Big Data Terhadap Pengambilan Keputusan," vol. 3, no. 1, pp. 494–508, 2025.
- [40] N. Mahfudz and N. L. Nadi, "Pengaruh Pertumbuhan Penjualan Kepemilikan Manajerial dan Kepemilikan Institusional terhadap Penghindaran Pajak," vol. 4, no. 4, pp. 704–709, 2025.
- [41] S. N. Sutarto, N. A. Pranata, and S. Rahayuningsih, "Scripta Economica : Journal of Economics , Management , and Accounting Perubahan Praktik Manajemen Persediaan pada UMKM melalui Transformasi Digital di Era E-Commerce," vol. 1, no. 2, 2025.
- [42] S. Anardani, M. Nur, L. Azis, and M. Y. Asyhari, "The Implementation of Business Intelligence to Analyze Sales Trends in the Indofishing Online Store Using Power BI," vol. 3, no. 2, pp. 300–305, 2023.
- [45] I. A. Rochman and I. K. D. Nuryana, "Penerapan Business Intelligence Untuk Analisis Penjualan Dan Segmentasi Pelanggan Toko Bangunan XYZ," vol. 07, pp. 675–680, 2026.
- [46] B. H. Pahlevi, "MODEL SUPPLY CHAIN PERFORMANCE DASHBOARD PADA PERUSAHAAN PT . METITO INDONESIA BERBASIS PROGRAM MAGISTER FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA YOGYAKARTA," 2024.
- [47] R. Anthony, B. Ernesto, J. A. Prasetya, K. M. Subrata, M. Sari, and R. D. Kurniawan, "The Influence of Operating Costs on Revenue and Cash Balance : Data Warehouse Analysis," vol. 5, no. 1, pp. 107–126, 2026.
- [48] A. Arielevi, R. Fazrin, M. F. Haikal, A. A. Ps, and A. R. Alwi, "Journal of Informatics and Computers Implementasi Data Warehouse Dalam Pengolahan Data Penjualan Di Toko Komputer Dengan Pivottable," vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2025.
- [49] M. Wee, "Understanding the Processes of how Small and Medium Enterprises derive Value from Business Intelligence and Analytics," vol. 26, pp. 1–26, 2022.
- [50] C. Story, "BUSINESS INTELLIGENCE FOR MSMEs :," no. September, pp. 30–33, 2022.
- [51] A. A. Manurung and A. B. Nasution, "The Application of the Decomposition Method in Predicting the Sale of Building Materials on CV . Laris Baja," vol. 4, no. 3, 2025.
- [52] N. Putri, A. Muhammad, and R. A. Mahessya, "Grouping Building Material Sales for Management Optimization with the K-Means Algorithm," vol. 9, pp. 1–6, 2023, doi: 10.35134/jcsitech.v9i3.74.
- [53] S. A. Usman, M. Bhattacharjee, A. A. Alsukhailah, and A. D. Shahzad, "Identifying the Best-Selling Product using Machine Learning Algorithms Identifying the Best-Selling Product Using Machine Learning Algorithms," pp. 0–15, 2025, doi: 10.20944/preprints202502.1356.v1.
- [54] M. Hasanudin *et al.*, "PERANCANGAN MODEL DATA WAREHOUSE PENJUALAN," pp. 34–41, 2019.
- [55] I. Bagus, G. Sarasvananda, P. D. Maryani, and I. N. Arnawan, "Enhancing Sales Reporting with Data Warehousing and Visualization : A Case Study at Graha Mas," vol. 2, no. 2, 2025.

Publisher’s Note: Publisher stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.