

PERANCANGAN DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE MENGUNAKAN POWER BI UNTUK ANALISIS TREN PENJUALAN

Robby Perwira Negara¹, Rini Astuti², Khaerul Anam³, Raditya Danar Dana⁴, Ade Rizki Rinaldi⁵

Program Studi Sistem Informasi^{1,2,3}
Program Studi Manajemen Informatika⁴
Program Studi Rekayasa perangkat Lunak⁵

STMIK IKMI Cirebon
<https://ikmi.ac.id/page/18/?lang=de>

(*) Corresponding Author : Robby Perwira Negara.
Published : 30 Mei 2026

Abstract- *The rapid development of information technology has encouraged the use of Business Intelligence (BI) as a tool to support data-driven decision-making. Coffee Shop XYZ, as a small-scale business, requires a sales analysis system capable of presenting accurate and easily interpretable information. However, the absence of historical transaction records limits the ability to conduct proper sales analysis. This study aims to design a Business Intelligence dashboard using Power BI to analyze sales trends by utilizing a public dataset from Kaggle as a simulated representation of coffee shop sales data. The research applies the Extract, Transform, and Load (ETL) process using Power Query, data modeling, and the development of interactive visualizations in Power BI. The resulting dashboard displays key information such as total sales, monthly sales trends, best-selling products, and product category composition. The insights reveal that the Coffee category contributes the highest revenue, with Latte, Cappuccino, and Espresso as the top-selling items. Additionally, noticeable monthly fluctuations provide valuable cues for strategic business planning. The dashboard evaluation shows that the visualization components deliver clear, consistent, and relevant information to support decision-making. Therefore, the developed BI dashboard serves as an effective analytical tool for small businesses, particularly in understanding sales patterns and formulating more accurate operational strategies.*

Keyword: Business Intelligence, Power BI, Dashboard, ETL, Sales Analysis

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan Business Intelligence (BI) sebagai alat pendukung pengambilan keputusan berbasis data. Coffee Shop XYZ sebagai usaha skala UMKM membutuhkan sistem analisis penjualan yang mampu menyajikan informasi secara akurat dan mudah dipahami. Namun, keterbatasan pencatatan transaksi dan tidak tersedianya data historis menyebabkan analisis penjualan tidak dapat dilakukan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dashboard Business Intelligence berbasis Power BI guna menganalisis tren penjualan dengan menggunakan dataset publik dari Kaggle sebagai simulasi data penjualan coffee shop. Metode yang digunakan meliputi proses Extract, Transform, and Load (ETL) menggunakan Power Query, pemodelan data, serta perancangan visualisasi interaktif pada Power BI. Hasil penelitian menghasilkan dashboard yang menampilkan informasi utama seperti total penjualan, tren penjualan bulanan, daftar produk terlaris, dan komposisi kategori produk. Insight yang diperoleh menunjukkan bahwa kategori Coffee merupakan penyumbang pendapatan terbesar, dengan Latte, Cappuccino, dan Espresso sebagai produk terlaris. Selain itu, terlihat adanya fluktuasi penjualan bulanan yang dapat menjadi dasar dalam perencanaan strategi bisnis. Evaluasi dashboard menunjukkan bahwa visualisasi yang dirancang telah mampu menyajikan informasi secara jelas, konsisten, dan relevan untuk mendukung pengambilan keputusan. Dengan demikian, dashboard BI yang dikembangkan dapat menjadi alat bantu analisis yang efektif bagi UMKM, khususnya dalam memahami pola penjualan dan merumuskan strategi operasional yang lebih tepat.

Kata Kunci : Business Intelligence, Power BI, Dashboard, ETL, Analisis Penjualan.

INTRODUCTION

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong organisasi dari berbagai sektor untuk memanfaatkan data sebagai aset strategis dalam pengambilan keputusan. Business Intelligence (BI) berperan penting dalam mengubah data mentah

menjadi informasi bermakna melalui proses integrasi, analisis, dan visualisasi. Menurut Burnay (2024), efektivitas BI sangat dipengaruhi oleh kemampuan visualisasi dalam menyederhanakan informasi tanpa meningkatkan beban kognitif pengguna. Dalam konteks usaha kecil dan

menengah (UMKM), visualisasi data terbukti membantu pemilik usaha memahami pola operasional dan tren penjualan secara lebih menyeluruh (Ramírez & Santos, 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan BI berpotensi meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, terutama bagi usaha dengan aktivitas transaksi yang dinamis seperti coffee shop.

Industri coffee shop di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat, namun banyak pelaku UMKM belum memanfaatkan BI secara optimal karena keterbatasan sistem pencatatan dan kurangnya pemahaman mengenai analisis data. Coffee Shop XYZ menghadapi kondisi serupa, di mana pencatatan transaksi belum terstruktur sehingga pemilik usaha tidak dapat memonitor performa penjualan dengan baik. Padahal, penelitian sebelumnya menegaskan bahwa dashboard analitik mampu meningkatkan efektivitas monitoring dan memberikan insight strategis apabila dirancang dengan struktur informasi yang jelas dan relevan (Banerjee, 2025). Kesenjangan ini menjadi dasar penting perlunya pengembangan dashboard BI yang sederhana, mudah digunakan, dan sesuai konteks operasional coffee shop.

Kajian literatur menunjukkan bahwa riset BI masih banyak berfokus pada perusahaan berskala besar, sedangkan implementasi BI untuk UMKM—terutama yang menggunakan Power BI—belum dibahas secara mendalam (Correa-Peralta, 2024). Selain itu, penelitian terdahulu juga menyoroti pentingnya desain dashboard yang memperhatikan keterbacaan visual agar informasi dapat dipahami dengan cepat oleh pengguna non-teknis (Burnay, 2024). Hal ini mengindikasikan adanya *research gap* berupa kebutuhan rancangan dashboard BI yang lebih aplikatif bagi UMKM sektor makanan dan minuman.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dashboard Business Intelligence menggunakan Power BI dalam menganalisis tren penjualan Coffee Shop XYZ. Dataset publik dari Kaggle digunakan sebagai simulasi data penjualan karena akses data primer tidak tersedia. Dashboard yang dikembangkan menyajikan indikator utama seperti total penjualan, tren bulanan, produk terlaris, dan kategori menu. Visualisasi ini diharapkan dapat memberikan insight yang membantu pemilik usaha dalam memonitor performa penjualan secara praktis, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan penelitian BI untuk UMKM. Dengan demikian, penelitian ini memiliki nilai penting baik secara akademis maupun praktis dalam penerapan BI pada konteks usaha kecil.

MATERIALS AND METHODS

1. Research Stages

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan dukungan analisis Business Intelligence (BI) berbasis Microsoft Power BI. Tujuan utamanya adalah untuk merancang dan mengimplementasikan dashboard Business Intelligence guna menganalisis tren penjualan Coffee Shop XYZ berdasarkan dataset simulasi dari Kaggle. Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 (Tahapan Penelitian) berikut ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 menggambarkan alur penelitian yang dimulai dari identifikasi permasalahan hingga analisis dan interpretasi data. Tahap pertama adalah Identifikasi Masalah, yaitu menganalisis keterbatasan pencatatan transaksi dan belum tersedianya sistem analitik pada Coffee Shop XYZ sehingga diperlukan dashboard untuk monitoring penjualan.

Tahap kedua adalah Pengumpulan Data, di mana data diperoleh dari dataset publik Kaggle yang merepresentasikan transaksi penjualan coffee shop dengan atribut seperti tanggal transaksi, nama produk, kategori, jumlah pembelian, harga satuan, dan total penjualan.

Tahap ketiga adalah Proses ETL (Extract, Transform, Load). Pada tahap ini dilakukan ekstraksi data dari file Excel ke Power BI, pembersihan data (data cleaning) seperti

penghapusan kolom tidak relevan, penyesuaian tipe data, serta penambahan atribut waktu (bulan dan tahun). Data yang telah dibersihkan kemudian dimuat ke dalam model Power BI.

Tahap keempat adalah Pemodelan Data, yaitu menyusun struktur dataset dalam Power BI agar siap digunakan dalam proses agregasi dan visualisasi.

Tahap kelima adalah Perancangan Dashboard, yang meliputi pembuatan visualisasi interaktif seperti card untuk total penjualan, line chart untuk tren bulanan, bar chart untuk produk terlaris, dan donut chart untuk komposisi kategori produk.

Tahap terakhir adalah Analisis dan Interpretasi Data, di mana dilakukan analisis deskriptif terhadap hasil visualisasi untuk mengidentifikasi pola penjualan, fluktuasi bulanan, serta kontribusi masing-masing produk dan kategori. Hasil ini kemudian digunakan untuk menghasilkan insight strategis dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Struktur tahapan ini mengikuti prinsip penelitian berbasis data (*data-driven approach*), di mana proses dilakukan secara sistematis mulai dari pengumpulan data hingga visualisasi untuk memastikan hasil analisis yang valid dan mudah diinterpretasikan.

2. Research Process

Proses penelitian dilakukan dalam beberapa langkah analisis yang saling berkesinambungan. Setiap tahap dirancang agar mampu mengubah data mentah menjadi informasi terstruktur yang siap diinterpretasikan secara visual dan deskriptif melalui pendekatan Business Intelligence berbasis Microsoft Power BI.

Tahap pertama adalah pengolahan dan transformasi data transaksi. Dataset penjualan Coffee Shop yang diperoleh dari Kaggle diimpor ke dalam Power BI dan diproses melalui Power Query Editor. Pada tahap ini dilakukan pembersihan data (*data cleaning*) dengan menghapus kolom yang tidak relevan seperti waktu transaksi yang tidak digunakan dalam analisis, memperbaiki tipe data (*Date*, *Whole Number*, *Decimal Number*), serta menangani nilai kosong dan duplikasi data. Selain itu, ditambahkan atribut waktu seperti *month_name*, *month_number*, dan *month-year* untuk mendukung analisis tren penjualan secara periodik. Setelah proses transformasi selesai, data dimuat ke dalam model Power BI melalui tahap *load*.

Tahap kedua adalah pemodelan dan agregasi data. Data yang telah dibersihkan kemudian disusun dalam model data Power BI untuk memastikan struktur tabel siap digunakan dalam proses analisis. Pada tahap ini dilakukan perhitungan agregasi seperti total penjualan

(*total_sales*), jumlah transaksi, serta akumulasi penjualan berdasarkan produk dan kategori. Proses agregasi dilakukan menggunakan fitur kalkulasi bawaan Power BI sehingga menghasilkan nilai yang akurat untuk kebutuhan visualisasi.

Tahap ketiga adalah pengembangan dan visualisasi dashboard interaktif. Visualisasi dirancang untuk menyajikan informasi secara komprehensif dan mudah dipahami. Elemen utama dalam dashboard meliputi:

1. Card visualization, untuk menampilkan total penjualan secara keseluruhan sebagai indikator kinerja utama.
2. Line chart, untuk menunjukkan tren penjualan bulanan selama periode observasi.
3. Bar chart, untuk menampilkan produk dengan kontribusi penjualan tertinggi.
4. Donut chart, untuk memperlihatkan komposisi kategori produk terhadap total pendapatan.

Melalui visualisasi ini, peneliti dapat mengidentifikasi pola fluktuasi penjualan, periode peningkatan atau penurunan, serta produk yang mendominasi kontribusi pendapatan. Dashboard juga dilengkapi fitur filter waktu untuk memudahkan analisis berdasarkan periode tertentu.

Tahap keempat adalah evaluasi dan interpretasi hasil visualisasi. Pada tahap ini dilakukan analisis deskriptif terhadap pola yang muncul pada dashboard. Hasil agregasi numerik dibandingkan dengan representasi visual untuk memastikan konsistensi data. Jika ditemukan ketidaksesuaian antara angka dan grafik, dilakukan pengecekan ulang pada tahap transformasi dan model data. Proses ini bertujuan untuk menjaga validitas hasil analisis dan memastikan bahwa insight yang dihasilkan benar-benar mencerminkan kondisi data.

Secara keseluruhan, proses penelitian ini menghasilkan sistem analisis berbasis Business Intelligence yang mengintegrasikan pengolahan data, agregasi numerik, dan visualisasi interaktif. Integrasi tersebut memungkinkan penyajian informasi penjualan secara lebih sistematis, akurat, dan komunikatif untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

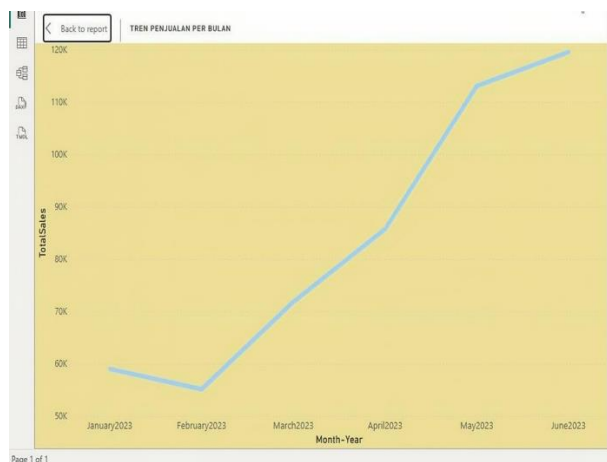
RESULTS AND DISCUSSION

Hasil penelitian diperoleh melalui proses analisis deskriptif dan visualisasi interaktif menggunakan Microsoft Power BI terhadap dataset transaksi penjualan Coffee Shop XYZ yang bersumber dari Kaggle. Dataset mencakup periode Januari hingga Juni 2023 dan dianalisis untuk mengidentifikasi pola penjualan, produk terlaris, serta kontribusi masing-masing kategori produk terhadap total pendapatan.

1. Sales Trend Analysis

Visualisasi tren penjualan menunjukkan bahwa aktivitas transaksi pada Coffee Shop XYZ mengalami fluktuasi selama periode Januari hingga Juni 2023. Peningkatan penjualan terlihat pada beberapa bulan tertentu yang menunjukkan adanya kenaikan jumlah transaksi maupun nilai pembelian pelanggan.

Namun demikian, analisis *line chart* pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa meskipun terdapat bulan dengan peningkatan signifikan, tren penjualan tidak menunjukkan pertumbuhan yang konsisten. Setelah mengalami kenaikan, penjualan cenderung stabil atau sedikit menurun pada periode berikutnya. Fenomena ini menunjukkan bahwa peningkatan penjualan bersifat sementara dan dipengaruhi oleh faktor musiman maupun strategi promosi.



Gambar 1. Visualisasi Sales Trend Analysis

Pada Gambar 2 terlihat bahwa grafik garis menunjukkan pergerakan total penjualan bulanan dalam periode observasi. Garis tren memperlihatkan adanya kenaikan pada bulan tertentu yang kemudian diikuti dengan penurunan ringan pada bulan selanjutnya. Pola ini menunjukkan bahwa penjualan Coffee Shop XYZ bersifat fluktuatif dan tidak bergerak dalam tren linear yang stabil.

Lonjakan pada bulan tertentu dapat diinterpretasikan sebagai dampak dari faktor eksternal seperti promosi, periode ramai, atau peningkatan kunjungan pelanggan. Sebaliknya, penurunan setelahnya mengindikasikan bahwa efek peningkatan tersebut tidak berlangsung jangka panjang.

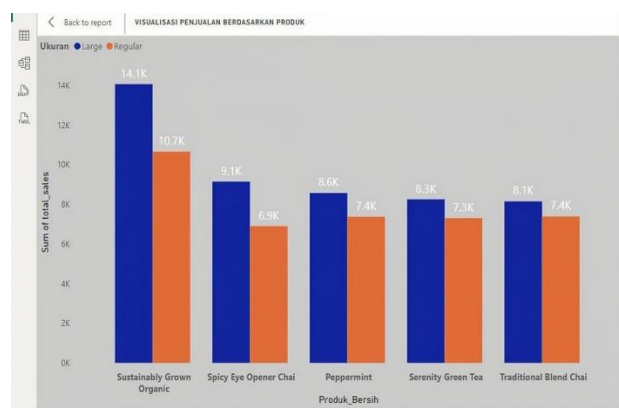
Dengan demikian, fluktuasi penjualan mencerminkan dinamika permintaan konsumen yang wajar dalam bisnis ritel makanan dan

minuman. Hasil ini menunjukkan bahwa analisis visual menggunakan Power BI efektif dalam mengidentifikasi pola penjualan dan membantu manajemen dalam merencanakan strategi operasional dan pemasaran secara lebih terarah.

2. Best-Selling Product Analysis

Analisis produk terlaris dilakukan untuk mengetahui produk mana yang memberikan kontribusi terbesar terhadap total pendapatan Coffee Shop XYZ. Berdasarkan hasil pengolahan data transaksi, terlihat bahwa beberapa produk memiliki tingkat penjualan yang jauh lebih tinggi dibandingkan produk lainnya.

Namun demikian, meskipun terdapat produk yang dominan dalam kontribusi pendapatan, distribusi penjualan antarproduk tidak sepenuhnya merata. Hal ini menunjukkan bahwa preferensi pelanggan cenderung terfokus pada menu tertentu yang menjadi favorit.



Gambar 2 Visualisasi Produk Terlaris Coffee Shop XYZ

Pada Gambar 3 ditampilkan *bar chart* yang memperlihatkan perbandingan total penjualan masing-masing produk. Terlihat bahwa produk berbasis kopi seperti Latte, Cappuccino, dan Espresso menempati posisi teratas dalam kontribusi penjualan.

Dominasi produk kopi menunjukkan bahwa kekuatan utama bisnis terletak pada menu inti (core product). Tingginya permintaan terhadap produk tersebut mencerminkan loyalitas dan preferensi pelanggan terhadap minuman berbasis espresso.

Sementara itu, produk non-coffee dan pastry memiliki kontribusi yang lebih rendah, namun tetap memberikan tambahan pendapatan yang stabil. Kondisi ini menunjukkan bahwa produk pendukung memiliki peran penting dalam meningkatkan variasi menu serta memperluas segmen pelanggan. Secara manajerial, informasi ini dapat dimanfaatkan untuk:

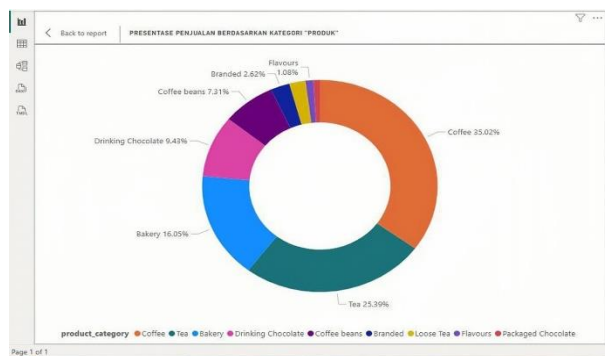
1. Mengoptimalkan stok bahan baku produk terlaris
2. Mengembangkan variasi rasa pada produk unggulan
3. Menerapkan strategi bundling antara kopi dan pastry untuk meningkatkan nilai transaksi rata-rata

Dengan demikian, analisis produk terlaris tidak hanya menunjukkan performa penjualan, tetapi juga menjadi dasar perencanaan strategi pengembangan menu.

3. Product Category Composition

Penelitian ini juga menganalisis penjualan berdasarkan kategori produk untuk mengetahui kontribusi masing-masing kategori terhadap total pendapatan Coffee Shop XYZ selama periode Januari hingga Juni 2023. Pengelompokan ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai sumber utama pendapatan bisnis.

Hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi penjualan tidak tersebar secara merata antar kategori. Terdapat satu kategori yang memberikan kontribusi dominan dibandingkan kategori lainnya. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketergantungan pendapatan pada jenis produk tertentu yang menjadi fokus utama bisnis.



Gambar 3. Komposisi Penjualan Berdasarkan Kategori Produk

Pada Gambar 4 ditampilkan visualisasi *donut chart* yang menggambarkan persentase kontribusi masing-masing kategori, yaitu Coffee, Non-Coffee, dan Pastry terhadap total penjualan. Terlihat bahwa kategori Coffee menyumbang proporsi terbesar dari keseluruhan pendapatan, diikuti oleh Non-Coffee dan Pastry.

Dominasi kategori Coffee menunjukkan bahwa produk minuman kopi merupakan sumber utama pendapatan Coffee Shop XYZ. Sementara itu,

kategori Non-Coffee dan Pastry meskipun memiliki kontribusi yang lebih kecil, tetap berperan sebagai produk pendukung yang dapat meningkatkan variasi menu serta nilai transaksi rata-rata pelanggan. Pola distribusi ini menunjukkan bahwa strategi bisnis masih berfokus pada produk inti, namun tetap memiliki potensi pengembangan pada kategori lainnya untuk menciptakan struktur pendapatan yang lebih seimbang.

4. Data Interpretation and Business Insight

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis yang telah ditampilkan melalui berbagai visualisasi, dapat disimpulkan bahwa performa penjualan Coffee Shop XYZ menunjukkan dinamika yang fluktuatif selama periode Januari hingga Juni 2023.

Total penjualan memberikan gambaran umum mengenai kondisi pendapatan, sementara tren bulanan menunjukkan adanya variasi permintaan yang dipengaruhi oleh faktor musiman maupun strategi promosi.

Selain itu, analisis produk terlaris menunjukkan bahwa menu berbasis kopi menjadi kontributor utama terhadap pendapatan. Komposisi kategori produk juga memperkuat temuan tersebut, di mana kategori Coffee mendominasi distribusi penjualan dibandingkan Non-Coffee dan Pastry. Hal ini menunjukkan bahwa identitas bisnis sangat bergantung pada produk inti.

Secara keseluruhan, hasil visualisasi melalui Power BI berhasil mengubah data transaksi menjadi informasi yang lebih terstruktur dan mudah dipahami. Setiap grafik memberikan perspektif yang berbeda namun saling melengkapi dalam menjelaskan performa bisnis. Dengan pendekatan ini, pemilik usaha dapat mengambil keputusan yang lebih terarah, seperti pengelolaan stok, strategi promosi, serta pengembangan produk unggulan.

Dengan demikian, penerapan Business Intelligence dalam penelitian ini terbukti efektif dalam mendukung evaluasi kinerja dan perencanaan strategi bisnis Coffee Shop XYZ secara berbasis data.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis dan visualisasi data transaksi menggunakan Microsoft Power BI, penelitian ini menyimpulkan bahwa performa penjualan Coffee Shop XYZ selama periode Januari hingga Juni 2023 menunjukkan pola yang fluktuatif namun tetap stabil secara keseluruhan. Total Sales sebagai indikator utama menggambarkan kondisi pendapatan usaha, sementara analisis tren bulanan menunjukkan adanya dinamika kenaikan dan

penurunan penjualan yang dipengaruhi oleh faktor musiman maupun aktivitas promosi.

Hasil analisis produk terlaris menunjukkan bahwa menu berbasis kopi seperti Latte, Cappuccino, dan Espresso menjadi kontributor utama terhadap total pendapatan. Temuan ini diperkuat oleh analisis komposisi kategori yang menunjukkan bahwa kategori Coffee mendominasi distribusi penjualan dibandingkan kategori Non-Coffee dan Pastry. Hal ini mengindikasikan bahwa sumber pendapatan utama bisnis sangat bergantung pada produk inti, sehingga strategi pengembangan dan inovasi pada kategori tersebut menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan usaha.

Dari sisi penerapan teknologi, penggunaan Microsoft Power BI terbukti efektif dalam mengintegrasikan data transaksi ke dalam bentuk visualisasi yang informatif dan mudah dipahami. Pendekatan Business Intelligence (BI) memungkinkan proses analisis dilakukan secara sistematis dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*). Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam menunjukkan bagaimana pemanfaatan BI dapat membantu usaha kecil dan menengah dalam mengevaluasi kinerja bisnis serta merumuskan strategi pengembangan yang lebih terarah dan berbasis data.

REFERENCE

- Al-daraba, K., Al-shami, S. A., Rashid, N., & Qureshi, M. I. (2025). *Systematic review of factors influencing adoption of business intelligence systems*.
- Alqhatani, A., Ashraf, M. S., Ferzund, J., Shaf, A., Abosaq, H. A., Rahman, S., Irfan, M., & Alqhtani, S. M. (2022). *360° Retail Business Analytics by Adopting Hybrid Machine Learning and a Business Intelligence Approach*. 1–20.
- Anardani, S., Nur, M., Azis, L., & Asyhari, M. Y. (2023). *The Implementation of Business Intelligence to Analyze Sales Trends in the Indofishing Online Store Using Power BI*. 3(2), 300–305.
- Banerjee, S., Fullerton, C. E., Gaharwar, S. S., & Jaselskis, E. J. (2025). *Strategic Web-Based Data Dashboards as Monitoring Tools for Promoting Organizational Innovation*. 1–25.
- Burnay, C. (2024). Business intelligence and cognitive loads: Proposition of a conceptual framework. *International Journal of Information Management*.
- Correa-Peralta. (2024). Evolution, topics and relevant research methodologies in business intelligence and data analytics. *Journal of Big Data*.
- Gonçalves, T., & Jos, M. (2023). *Developing Integrated Performance Dashboards Visualisations Using Power BI as a Platform*.
- Gultom, I., Cynthia, E. P., & Saeed, A. H. (2024). *Journal of Computer Science Artificial Intelligence Visualization and Analysis of Employee Performance Data Using a Power BI-based Business Intelligence Dashboard*. 1(2), 46–51.
- Kadek, N., Savitri, W., Sandhiyasa, I. M. S., Fittryani, Y. P., & Sudipa, I. G. I. (2025). *Design of Real-Time Project Monitoring Dashboard Using Kimball 's Data Warehouse Approach and Google Data Studio*. 9(3), 1050–1061.
- Kongthanasuwan, T., Sriwiboon, N., Horbanluekit, B., & Laesanklang, W. (2023). *Market Analysis with Business Intelligence System for Marketing Planning*.
- Lavalle, A. (2025). A methodology for the systematic design of storytelling dashboards. *Decision Support Systems*.
- Paulino, E. P. (2022). Amplifying organizational performance from business intelligence: Business analytics implementation in the retail industry. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*.
- Ramirez-Aristizabal, C. (2024). Işık's and Popovič's business intelligence success models: consolidation and expansion. *Journal of Information Systems*.
- Rieg, R. (2025). *Exploring the determinants and performance effects of digital dashboard use by management accountants*.
- Sanabia-lizarraga, K. G., Carballo-mend, B., Arellano-gonz, A., & Bueno-solano, A. (2024). *Business Intelligence for Agricultural Foreign Trade: Design and Application of Power BI Dashboard*.
- Sequeira, R., & Alves, P. (2024). *Roadmap for Implementing Business Intelligence Systems in Higher Education Institutions: Systematic Literature Review* †. 1–20.