

# PENERAPAN BUSSINES INTELLEGENCE DENGAN POWER BI SEBAGAI ALAT PENGAMBILAN KEPUTUSAN MANAJERIAL PADA APOTEK FAJAR FARMA

Adjeng Putri Aprilliani<sup>1</sup>, Rini Astuti<sup>2</sup>, Khaerul Anam<sup>3</sup>, Mulyawan<sup>4</sup>.

Program Studi Sistem Informasi<sup>1234</sup>

STMIK IKMI Cirebon

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

Email : [nokajeng0404@gmail.com](mailto:nokajeng0404@gmail.com)

(\*) Corresponding Author : [nokajeng0404@gmail.com](mailto:nokajeng0404@gmail.com)

Published : 30 Mei 2026

**Abstract**—This study aims to analyze the existing sales and inventory management system at Apotek Fajar Farma, identify managerial information gaps, and design a Business Intelligence (BI) system using Microsoft Power BI to support managerial decision-making. The main issue identified was the semi-manual and non-integrated data processing system, which lacked real-time analytical capabilities. A quantitative descriptive approach was applied using the Business Intelligence Lifecycle, including data cleaning, integration, transformation, star schema modeling, and interactive dashboard visualization. The developed system consists of Sales Overview, Inventory Analysis, and Manual vs Power BI Comparison dashboards. Evaluation was conducted through User Acceptance Testing (UAT). The results indicate that implementing Power BI improves reporting efficiency, reduces calculation errors, and provides clearer analytical insights into sales trends and inventory conditions. UAT results demonstrate a high level of user acceptance, confirming the system's feasibility as a managerial decision-support tool.

**Keywords** : Business Intelligence, Power BI, Decision Making, Dashboard, UAT

**Abstrak**—Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi sistem pengelolaan data penjualan dan stok obat di Apotek Fajar Farma, mengidentifikasi kesenjangan informasi manajerial, serta merancang dan mengimplementasikan sistem Business Intelligence (BI) berbasis Microsoft Power BI sebagai alat pendukung pengambilan keputusan. Permasalahan utama yang ditemukan adalah proses pengolahan data yang masih semi-manual, tidak terintegrasi, dan belum mampu menyediakan informasi analitis secara real time. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan tahapan Business Intelligence Lifecycle yang meliputi data cleaning, integrasi data, transformasi, pemodelan menggunakan star schema, serta visualisasi dashboard interaktif. Sistem yang dibangun menghasilkan dashboard Overview Penjualan, Analisis Stok, dan Perbandingan Sistem Manual dengan Power BI. Evaluasi dilakukan melalui User Acceptance Test (UAT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan BI berbasis Power BI meningkatkan efisiensi pelaporan, mengurangi kesalahan perhitungan, serta menyediakan informasi visual yang mendukung analisis tren penjualan dan kondisi stok secara lebih akurat. Hasil UAT menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi, sehingga sistem dinilai layak digunakan sebagai alat pengambilan keputusan manajerial.

**Kata Kunci**: Business Intelligence, Power BI, Pengambilan Keputusan, Dashboard, UAT

## INTRODUCTION

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi, termasuk sektor kesehatan, untuk mengelola data secara lebih efektif melalui Business Intelligence (BI). BI berfungsi mengubah data mentah menjadi informasi bermakna untuk mendukung analisis

dan pengambilan keputusan [1]. Dalam konteks apotek, BI terutama Power BI memungkinkan integrasi data penjualan, stok obat, dan transaksi pelanggan dalam bentuk laporan interaktif yang membantu manajer memahami performa operasional secara cepat [2].

Namun, pada banyak apotek berskala menengah ke bawah, pengelolaan data masih dilakukan secara

manual atau menggunakan spreadsheet sederhana. Kondisi ini menimbulkan keterlambatan informasi serta ketidaksesuaian data antara stok dan transaksi aktual [3]. Di Apotek Fajar Farma, pemisahan sistem antara bagian gudang dan kasir menyebabkan proses rekapitulasi data harian dan mingguan berlangsung lama, sehingga keputusan pembelian obat dan analisis tren penjualan sering terlambat.

Permasalahan inti yang muncul adalah ketiadaan integrasi data serta ketidakmampuan sistem lama menghasilkan laporan analitis secara real time. Keterlambatan informasi tersebut berdampak pada risiko overstock dan stock-out, rendahnya efisiensi pemesanan, serta terbatasnya kemampuan mengevaluasi strategi penjualan [1]. Tantangan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan analitik apotek dengan kemampuan sistem informasi yang digunakan, yang menurut penelitian sebelumnya dapat diatasi melalui implementasi BI dan OLAP [3].

Urgensi penelitian semakin kuat karena studi terdahulu membuktikan bahwa BI mampu meningkatkan akurasi informasi, mempercepat proses pelaporan, dan mendukung keputusan strategis pada bisnis retail dan UMKM [4] [5]. Meski demikian, adopsi BI sering menghadapi hambatan seperti kurangnya kompetensi SDM dan kompleksitas integrasi data (Chi & Mahmud, 2020). Oleh karena itu, diperlukan perancangan solusi BI yang tepat dan terjangkau bagi apotek skala kecil.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan menerapkan sistem Business Intelligence berbasis Power BI di Apotek Fajar Farma untuk mengintegrasikan data penjualan dan stok secara real time, meningkatkan kecepatan pelaporan, serta mendukung pengambilan keputusan manajerial. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan Sistem Informasi, khususnya dalam bidang analitik bisnis dan visualisasi data, serta memberikan manfaat praktis bagi peningkatan efisiensi operasional apotek.

## MATERIALS AND METHODS

Model konseptual penelitian ini dirancang untuk menggambarkan hubungan antara penerapan *Business Intelligence* (BI) menggunakan Power BI dengan peningkatan efektivitas pengambilan keputusan manajerial di Apotek Fajar Farma. Framework ini menjelaskan alur konversi data operasional menjadi informasi strategis melalui serangkaian proses analisis dan visualisasi. Terdapat tiga

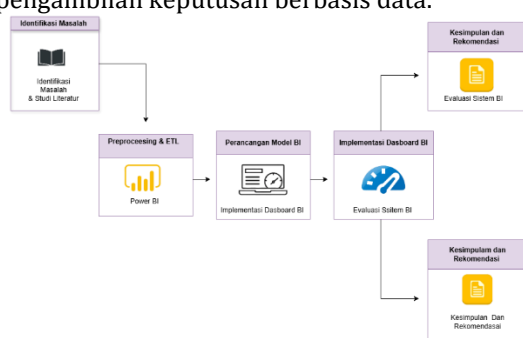
komponen utama dalam model ini, yaitu: (1) *Input Data*, berupa data transaksi penjualan, data stok obat, dan data kategori produk; (2) *Proses Analisis*, yang meliputi tahapan *Extract, Transform, and Load (ETL)*, pemodelan data, dan visualisasi; serta (3) *Output Informasi*, yaitu *dashboard* interaktif dengan indikator kinerja utama (*Key Performance Indicators / KPI*) yang digunakan oleh pihak manajerial. Model ini mengadaptasi konsep *Decision Support System (DSS)* sebagaimana dijelaskan oleh [6] dalam *Information Systems Frontiers (Q1)* yang menekankan bahwa BI berperan penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data di lingkungan usaha kecil dan menengah.

Tahapan penelitian disusun secara terstruktur agar setiap proses memiliki keterkaitan logis dengan tahapan sebelumnya. Tahap pertama adalah *data collection*, yaitu pengumpulan data primer dan sekunder dari sistem administrasi apotek seperti data penjualan harian, persediaan obat, dan supplier. Tahap kedua adalah *data preprocessing* yang meliputi pembersihan data (*data cleaning*), normalisasi format, dan integrasi antar tabel untuk menjamin kualitas data yang konsisten. Tahap ketiga adalah *data modeling*, di mana struktur relasi antar tabel seperti transaksi, produk, dan waktu dibangun dengan pendekatan *star schema* pada Power BI menggunakan *Data Analysis Expressions (DAX)*. Tahap keempat adalah *data visualization*, yang menghasilkan *dashboard* interaktif menampilkan KPI seperti total penjualan, stok obat menipis, tren pembelian pelanggan, serta perbandingan penjualan antar periode. Tahap terakhir adalah *evaluation and interpretation*, di mana hasil visualisasi dievaluasi berdasarkan kebutuhan pengguna (manajer apotek) dan diinterpretasikan untuk merumuskan strategi pengambilan keputusan. Struktur tahapan ini mengacu pada penelitian [7] dalam *Decision Support Systems (Q1)* yang menegaskan pentingnya desain alur analisis BI yang sistematis untuk menghasilkan insight yang terukur dan relevan.

Diagram alur penelitian ini diperluas untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai keseluruhan proses penelitian. Diagram dimulai dari tahap *Input Data*, yang terdiri atas data transaksi penjualan, data stok obat, dan data kategori produk. Tahap selanjutnya adalah *ETL Process*, yang mencakup tiga subproses: (1) *Extract*, yaitu pengambilan data dari sumber internal (Excel, database, sistem pencatatan); (2) *Transform*, yaitu pembersihan, konversi, dan normalisasi data melalui Power Query; dan (3) *Load*, yaitu pemuatan data ke model Power BI untuk analisis lebih lanjut.

Setelah itu, proses berpindah ke *Data Modeling*, di mana hubungan antar tabel dirancang dengan

menggunakan konsep *star schema* serta penerapan DAX untuk perhitungan metrik bisnis. Berikutnya adalah tahap Data Visualization, di mana berbagai grafik, tabel dinamis, dan kartu KPI dibuat untuk menggambarkan performa penjualan, stok, serta tren pembelian pelanggan. Tahap terakhir adalah *Evaluation and Decision*, yaitu proses analisis dan interpretasi hasil dashboard untuk menghasilkan keputusan strategis, seperti kebijakan *restock* obat, penentuan periode promosi, dan efisiensi rantai pasok. Diagram ini bersifat iteratif, artinya hasil evaluasi dapat kembali memperbarui model data dan visualisasi. Konsep ini sejalan dengan [8] Mikalef et al. (2020) dalam *Information & Management* yang menekankan bahwa kemampuan analitik data dan integrasi *Business Intelligence* berperan penting dalam meningkatkan kapabilitas dinamis organisasi serta efektivitas pengambilan keputusan berbasis data.



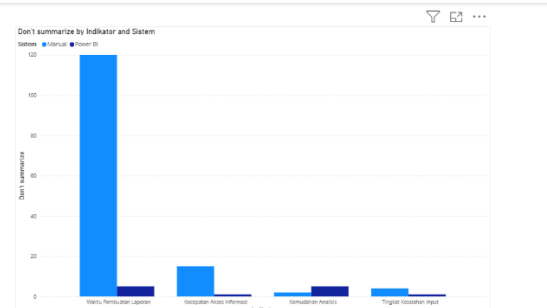
Gambar 1 Framework / Tahapan Penelitian

## RESULTS AND DISCUSSION

Dashboard Perbandingan Sistem Manual dan Power BI dirancang untuk menampilkan evaluasi kinerja antara metode pengelolaan data sebelumnya dengan sistem Business Intelligence yang telah diimplementasikan. Halaman ini bertujuan untuk memberikan gambaran kuantitatif dan kualitatif mengenai peningkatan efisiensi, kecepatan akses informasi, kemudahan analisis, serta tingkat akurasi data setelah penerapan Power BI. Visualisasi ini menjadi bagian penting dalam pembuktian empiris bahwa sistem baru memberikan nilai tambah yang nyata dibandingkan metode manual yang digunakan sebelumnya.

Perbandingan dilakukan berdasarkan beberapa indikator utama, yaitu waktu penyusunan laporan, kecepatan akses informasi, tingkat kesalahan input, dan kemudahan interpretasi data. Indikator-indikator tersebut dipilih karena secara langsung berkaitan dengan

efektivitas sistem informasi dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial. Dengan adanya visualisasi perbandingan dalam satu dashboard, manajemen dapat melihat secara jelas perbedaan performa antara kedua sistem tersebut.



Gambar 2. Dashboard Perbandingan Sistem Manual dan Power BI

Berdasarkan Gambar 2, terlihat perbedaan yang sangat signifikan antara sistem manual dan sistem berbasis Power BI dalam hal efisiensi waktu. Sistem manual membutuhkan rata-rata  $\pm 120$  menit untuk menyusun laporan bulanan karena proses rekapitulasi dan perhitungan dilakukan secara bertahap dan manual. Sebaliknya, sistem Power BI mampu menghasilkan laporan dalam waktu  $\pm 5-10$  menit melalui proses otomatisasi dan integrasi data. Penurunan waktu ini menunjukkan peningkatan efisiensi operasional yang drastis, yang secara langsung berdampak pada percepatan proses pengambilan keputusan.

Dari aspek kecepatan akses informasi, sistem manual mengharuskan pengguna mencaridari mengelompokkan data terlebih dahulu sebelum memperoleh informasi yang dibutuhkan. Proses ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga meningkatkan potensi kesalahan interpretasi. Sementara itu, Power BI menyediakan dashboard interaktif yang menampilkan indikator kinerja utama secara langsung dalam satu tampilan. Informasi dapat diakses secara real time tanpa perlu melakukan perhitungan ulang, sehingga manajemen dapat merespons perubahan kondisi penjualan dengan lebih cepat.

Dalam hal akurasi data, sistem manual memiliki risiko tinggi terhadap kesalahan input dan perhitungan akibat keterlibatan manusia secara langsung dalam proses agregasi data. Sebaliknya, sistem BI melakukan perhitungan secara otomatis berdasarkan model data yang telah terstruktur. Otomatisasi ini mengurangi potensi human error serta meningkatkan konsistensi hasil laporan. Dengan demikian, kualitas informasi yang dihasilkan menjadi lebih dapat diandalkan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Selain itu, dari aspek kemudahan analisis, sistem manual hanya menyajikan data dalam bentuk tabel

angka yang memerlukan interpretasi tambahan. Power BI menyajikan data dalam bentuk grafik dan indikator visual yang intuitif, sehingga mempermudah pemahaman bahkan bagi pengguna yang tidak memiliki latar belakang analisis data yang mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa sistem BI tidak hanya meningkatkan efisiensi teknis, tetapi juga meningkatkan kualitas komunikasi informasi dalam organisasi.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh total skor sebesar 4.938 dari skor maksimum ideal sebesar 5.775. Perhitungan indeks kelayakan menghasilkan nilai sebesar 85,51%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Nilai tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian positif terhadap sistem yang dikembangkan.

Secara kuantitatif, tingkat penerimaan sistem dapat dijelaskan melalui rumus indeks kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Indeks Kelayakan (\%)} = (\text{Total Skor Diperoleh} / \text{Skor Maksimum Ideal}) \times 100\%$$

$$\text{Indeks Kelayakan} = (4.938 / 5.775) \times 100\% = 85,51\%$$

Hasil tersebut berada pada rentang 81%–100%, sehingga sistem dinyatakan sangat layak untuk diimplementasikan. Selain itu, nilai rata-rata (mean) keseluruhan sebesar 4,49 juga berada dalam kategori "Sangat Setuju", yang menunjukkan bahwa pengguna merasa sistem mudah digunakan, informatif, dan membantu dalam proses pengambilan keputusan.

Dominasi jawaban pada kategori "Setuju" dan "Sangat Setuju" menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi ekspektasi pengguna baik dari aspek fungsionalitas, tampilan visualisasi, kemudahan akses, maupun manfaat operasional. Dengan demikian, berdasarkan hasil rekapitulasi dan analisis kuantitatif, sistem Dashboard Business Intelligence berbasis Power BI dinyatakan diterima (Accepted) dan siap digunakan secara penuh dalam lingkungan operasional Apotek Fajar Farma.

**Tabel 1. Rekapitulasi Hasil User Acceptance Test (UAT)**

No	Uraian	Hasil
1	Jumlah Responden	55 Orang
2	Jumlah Pertanyaan	20 Butir
3	Total Skor Diperoleh	4.938
4	Skor Maksimum Ideal	5.775

5	Nilai Rata-rata (Mean)	4,49
6	Indeks Kelayakan	85,51%
7	Kategori Interpretasi	Sangat Layak
8	Keputusan Akhir	Accepted (Diterima)

Berdasarkan Tabel 1 Rekapitulasi Hasil User Acceptance Test (UAT), diperoleh total skor sebesar 4.938 dari skor maksimum ideal sebesar 5.775. Hasil perhitungan menggunakan rumus Indeks Kelayakan (%) = (Total Skor Diperoleh / Skor Maksimum Ideal) × 100% menghasilkan nilai sebesar 85,51%. Nilai ini berada pada rentang 81%–100% yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi standar penerimaan pengguna secara kuantitatif.

Selain itu, nilai rata-rata (mean) keseluruhan sebesar 4,49 menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori "Sangat Setuju". Nilai mean yang mendekati skor maksimum (5) mengindikasikan bahwa responden memberikan penilaian yang sangat positif terhadap berbagai aspek sistem, seperti kemudahan penggunaan (usability), kejelasan tampilan visualisasi data, kelengkapan fitur, kecepatan akses, serta manfaat sistem dalam mendukung pengambilan keputusan.

Secara statistik deskriptif, dominasi jawaban pada kategori "Setuju" dan "Sangat Setuju" juga memperlihatkan tingkat konsistensi persepsi antar responden. Hal ini menandakan bahwa sistem tidak hanya diterima oleh sebagian kecil pengguna, tetapi memperoleh penerimaan yang merata di antara seluruh responden. Dengan kata lain, sistem mampu menjawab kebutuhan operasional dan memberikan pengalaman penggunaan yang memuaskan.

Dari perspektif evaluasi sistem informasi, nilai indeks kelayakan di atas 80% mencerminkan bahwa sistem telah berada pada tahap readiness for implementation atau kesiapan implementasi penuh. Artinya, sistem tidak memerlukan perbaikan mendasar sebelum digunakan dalam lingkungan operasional nyata, melainkan hanya membutuhkan pengembangan minor atau penyempurnaan tambahan jika diperlukan.

Dengan demikian, berdasarkan hasil analisis kuantitatif, perhitungan indeks kelayakan, nilai rata-rata, serta distribusi jawaban responden, sistem Dashboard Business Intelligence berbasis Power BI dinyatakan diterima (Accepted) dan layak untuk diimplementasikan secara penuh dalam mendukung pengelolaan data dan pengambilan keputusan pada Apotek Fajar Farma.

**CONCLUSION**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan Business Intelligence berbasis Power BI pada Apotek Fajar Farma, dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan data penjualan dan stok obat sebelum penelitian ini masih bersifat semi-manual dan belum terintegrasi secara optimal. Proses pencatatan transaksi dan pengelolaan stok dilakukan secara terpisah menggunakan spreadsheet sederhana, sehingga membutuhkan waktu lama dalam penyusunan laporan serta berpotensi menimbulkan kesalahan perhitungan. Kondisi tersebut menyebabkan keterlambatan dalam memperoleh informasi manajerial yang akurat dan real time. Setelah dirancang dan diimplementasikannya sistem Business Intelligence berbasis Power BI, data penjualan dan stok berhasil diintegrasikan ke dalam dashboard interaktif yang mampu menyajikan informasi secara cepat, terstruktur, dan mudah dipahami. Dengan demikian, penelitian ini menjawab rumusan masalah pertama dan kedua, yaitu adanya kesenjangan informasi manajerial yang dapat diatasi melalui integrasi dan visualisasi data berbasis BI.

Secara lebih spesifik, hasil penelitian menunjukkan bahwa dashboard Overview Penjualan mampu menampilkan tren penjualan, total transaksi, dan produk terlaris secara visual sehingga membantu manajemen dalam menentukan strategi pengadaan dan promosi. Dashboard Analisis Stok memungkinkan identifikasi produk dengan stok minimum maupun potensi overstock, sehingga keputusan restock dapat dilakukan secara lebih tepat dan efisien. Sementara itu, dashboard Perbandingan Manual vs Power BI menunjukkan adanya peningkatan kecepatan akses informasi serta penurunan risiko human error dibandingkan sistem sebelumnya. Hasil evaluasi melalui User Acceptance Test (UAT) juga menunjukkan bahwa sistem dinilai layak digunakan, mudah dipahami, dan membantu proses kerja pengguna. Temuan ini memperlihatkan keterkaitan antara data, proses analisis Business Intelligence, dan teori data-driven decision making, dimana kualitas informasi yang cepat dan akurat berpengaruh langsung terhadap efektivitas pengambilan keputusan manajerial.

**REFERENCE**

- [1] I. Abdusalam, A. Alsibhawi, and J. B. Yahaya, "Scopus - Detalles del documento - Adopción de Business Intelligence para Pequeñas y Medianas Empresas: Marco Conceptual | Iniciado sesión," 2023.
- [2] C. T. Gonçalves, M. J. A. Gonçalves, and M. I. Campante, "Developing Integrated Performance Dashboards Visualisations Using Power BI as a Platform," *Information (Switzerland)*, vol. 14, no. 11, 2023, doi: 10.3390/info14110614.
- [3] N. R. Ni'mah, A. Larasati, C. N. Laksana, and E. Mohamad, "Business Intelligence System Design Based on Performance Monitoring Dashboard Using Online Analytical Processing (OLAP) Method," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 6869, pp. 191–204, 2024, doi: 10.23917/jiti.v23i02.6016.
- [4] K. Ragazou, I. Passas, A. Garefalakis, and C. Zopounidis, "Business intelligence model empowering SMEs to make better decisions and enhance their competitive advantage," *Discover Analytics*, vol. 1, no. 1, 2023, doi: 10.1007/s44257-022-00002-3.
- [5] A. Info, R. On, R. On, A. On, I. Print, and I. Online, "Exploring the link between business intelligence and financial performance in SME s," 2025, doi: 10.21511/imfi.22(2).2025.04.
- [6] A. Medina-l, "Leveraging Business Intelligence Systems for Enhanced Corporate Competitiveness: Strategy and Evolution," 2024.
- [7] I. Salisu, M. Bin Mohd Sappri, and M. F. Bin Omar, "The adoption of business intelligence systems in small and medium enterprises in the healthcare sector: A systematic literature review," *Cogent Business and Management*, vol. 8, no. 1, 2021, doi: 10.1080/23311975.2021.1935663.
- [8] P. Mikalef, J. Krogstie, I. O. Pappas, and P. Pavlou, "Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: The mediating roles of dynamic and operational capabilities Information & Management Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: The mediating roles of dynamic and operational capabilities," *Information & Management*, no. May, pp. 0–1, 2019, doi: 10.1016/j.im.2019.05.004.