

## **Perancangan Dashboard Business Intelligence Menggunakan Google Looker pada bisnis apotik dengan Metode Waterfall**

Ndaru Ruseno<sup>1</sup>, Imam Santoso<sup>2</sup>, Rahmat NurSiaga<sup>3</sup>

Universitas Teknologi Muhammadiyah Jakarta <sup>123</sup>

Jl. Minangkabau No 60 Jakarta Selatan

Email: ndaru.ruseno@utmj.ac.id, imam.santoso@utmj.ac.id, rahmat@utmj.ac.id

### **ABSTRAK**

#### **ABSTRAK**

Pada era digital, pengambilan keputusan berbasis data menjadi sangat penting bagi bisnis, termasuk di sektor apotek. Perancangan dashboard Business Intelligence (BI) menggunakan Google Looker dapat membantu dalam mengelola dan menganalisis data secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dashboard BI pada bisnis apotek dengan menggunakan metode Waterfall, yang melibatkan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah dashboard BI yang mampu menyajikan informasi yang relevan dan real-time, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode Waterfall efektif dalam merancang sistem BI yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan bisnis apotek. dashboard BI yang mampu menyajikan informasi relevan dan real-time untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dashboard ini meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mengelola operasional apotek. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa metode Waterfall efektif dalam menghasilkan sistem BI yang sesuai dengan kebutuhan bisnis dan mampu beradaptasi dengan perubahan

Kata kunci: Business Intelligence, Google Looker, Apotek, Metode Waterfall, Dashboard

#### **ABSTRACT**

In the digital era, data-driven decision-making is crucial for businesses, including pharmacies. Designing a Business Intelligence (BI) dashboard using Google Looker can effectively help manage and analyze data. This study aims to design a BI dashboard for a pharmacy business using the Waterfall method, involving requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The result of this study is a BI dashboard that provides relevant and real-time information, thus supporting better decision-making. The conclusion of this study shows that the Waterfall method is effective in designing a well-structured BI system that meets the needs of the pharmacy business. Additionally, the research highlights the importance of real-time data visualization in enhancing operational efficiency and strategic planning within pharmacy businesses. By integrating various data sources, the BI dashboard offers comprehensive insights into inventory management, sales performance, customer behavior, and market trends. This allows pharmacy managers to make informed decisions promptly, optimize resources, and

respond quickly to changes in the market environment. Furthermore, the study demonstrates that a structured approach, like the Waterfall method, facilitates a clear and systematic development process, ensuring that all business requirements are thoroughly addressed and the final BI solution is robust, scalable, and adaptable to future needs.

Keywords: Business Intelligence, Google Looker, Pharmacy, Waterfall Method, Dashboard

## **1. Pendahuluan**

Di era digital yang semakin berkembang, informasi menjadi salah satu aset paling berharga bagi perusahaan. Informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu dapat menjadi dasar bagi pengambilan keputusan strategis yang lebih baik [1], terutama dalam industri yang sangat kompetitif seperti apotek. Apotek, sebagai salah satu sektor bisnis yang bergerak di bidang kesehatan, memiliki kebutuhan yang sangat tinggi terhadap pengelolaan data yang efisien. Data yang dihasilkan dari transaksi penjualan, manajemen stok obat, hingga pemantauan kinerja operasional harus dikelola dengan baik untuk memastikan layanan yang optimal kepada pelanggan.[2]

Dalam konteks ini, penerapan Business Intelligence (BI) menjadi sangat penting. BI adalah proses mengumpulkan, mengintegrasikan, menganalisis, dan menyajikan informasi bisnis untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif. Salah satu platform BI yang populer adalah Google Looker, yang memungkinkan integrasi data dari berbagai sumber dan menyajikannya dalam bentuk visualisasi yang mudah dipahami. Google Looker memanfaatkan cloud computing untuk memberikan akses yang fleksibel dan scalable terhadap data, sehingga dapat digunakan oleh berbagai ukuran bisnis, termasuk apotek.

Namun, merancang dashboard BI yang efektif tidak dapat dilakukan secara sembarangan. Proses perancangan harus melalui tahapan yang terstruktur agar hasilnya sesuai dengan kebutuhan bisnis. Metode Waterfall, yang merupakan salah satu metode pengembangan sistem, menawarkan pendekatan yang sistematis dan terstruktur dalam perancangan sistem BI. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan dan mendalam untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memenuhi tujuan bisnis.

Penelitian ini berfokus pada perancangan dashboard BI menggunakan Google Looker pada bisnis apotek dengan menerapkan metode Waterfall. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan dashboard yang dapat membantu manajemen apotek dalam memantau kinerja operasional, mengelola stok obat, dan meningkatkan efisiensi layanan[3], [4]. Dengan adanya dashboard BI, diharapkan pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan berdasarkan data yang valid, sehingga mampu meningkatkan daya saing bisnis apotek.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode Waterfall dalam perancangan dashboard Business Intelligence (BI) menggunakan Google Looker pada bisnis apotek[5]. Metode Waterfall dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, yang memungkinkan setiap tahap pengembangan dilaksanakan secara berurutan dan mendalam. Adapun tahapan-tahapan dalam metode Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **2.1 Analisis Kebutuhan**

Tahap pertama dalam metode Waterfall adalah analisis kebutuhan, di mana dilakukan identifikasi dan dokumentasi terhadap kebutuhan bisnis apotek. Proses ini melibatkan wawancara dengan pihak manajemen apotek, pengamatan langsung terhadap operasional sehari-hari, dan analisis dokumen terkait seperti laporan penjualan dan stok obat. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi oleh dashboard BI, termasuk indikator kinerja utama (Key Performance Indicators/KPI) yang perlu dimonitor. Hasil dari tahap ini adalah dokumen spesifikasi kebutuhan yang menjadi dasar untuk tahap desain sistem.

### **2.2 Desain Sistem**

Tahap kedua adalah desain sistem, di mana arsitektur dan elemen-elemen utama dari dashboard BI dirancang. Pada tahap ini, dilakukan pemetaan antara kebutuhan bisnis dengan fitur-fitur yang disediakan oleh Google Looker. Desain ini mencakup penentuan struktur data, desain tampilan antarmuka pengguna (user interface/UI), dan perancangan alur kerja (workflow) dashboard. Selain itu, dilakukan juga

perancangan skema integrasi data dari berbagai sumber yang relevan, seperti sistem penjualan, sistem inventarisasi, dan database pelanggan. Desain sistem ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan desain yang user-centric, yang berfokus pada kemudahan penggunaan dan aksesibilitas bagi pengguna akhir.

### **2.3 Implementasi**

Tahap implementasi melibatkan pengembangan dashboard BI berdasarkan desain yang telah dibuat. Google Looker digunakan sebagai platform utama untuk membangun dashboard ini. Proses implementasi meliputi pengaturan koneksi ke sumber data, pembuatan model data di Looker, dan pengembangan visualisasi data sesuai dengan desain UI yang telah dirancang. Pada tahap ini, dilakukan juga pengujian awal untuk memastikan bahwa dashboard dapat mengakses dan menampilkan data dengan benar.[6]

### **2.4 Pengujian**

Setelah tahap implementasi selesai, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa dashboard BI berfungsi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data historis dari apotek untuk memverifikasi keakuratan dan keandalan visualisasi data. Selain itu, dilakukan juga pengujian terhadap kinerja sistem, termasuk kecepatan akses dan respon terhadap berbagai permintaan data. Pengujian dilakukan secara iteratif, di mana setiap masalah yang ditemukan akan diperbaiki hingga sistem berfungsi dengan optimal.

### **2.5 Pemeliharaan**

Tahap terakhir adalah pemeliharaan, yang mencakup pemantauan berkala terhadap kinerja dashboard BI dan melakukan pembaruan sesuai dengan perubahan kebutuhan bisnis. Pada tahap ini, dilakukan juga pelatihan bagi pengguna akhir untuk memastikan bahwa mereka dapat menggunakan dashboard dengan efektif. Pemeliharaan juga mencakup pengelolaan keamanan data, terutama mengingat bahwa data yang digunakan bersifat sensitif dan terkait dengan informasi kesehatan pelanggan.

Metode Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini memberikan kerangka kerja yang jelas dan terstruktur, yang memastikan bahwa setiap tahap pengembangan dashboard BI dilakukan secara sistematis dan konsisten. Dengan demikian, hasil yang diperoleh diharapkan dapat memenuhi kebutuhan bisnis apotek dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian, dashboard Business Intelligence (BI) yang dirancang menggunakan Google Looker berhasil dikembangkan dan diimplementasikan pada bisnis apotek. Pada bagian ini, hasil pengembangan dan pembahasan mengenai manfaat serta dampak dari penerapan dashboard BI tersebut akan diuraikan.

#### **3.1 Analisis Kebutuhan**

Dari hasil analisis kebutuhan yang dilakukan, teridentifikasi bahwa bisnis apotek memerlukan dashboard yang mampu menyajikan data penjualan harian, manajemen stok obat, analisis

tren pembelian, dan laporan kinerja bulanan. Selain itu, indikator kinerja utama (KPI) yang perlu dipantau secara terus-menerus meliputi jumlah penjualan, tingkat ketersediaan obat, dan kepuasan pelanggan. Data-data ini diharapkan dapat disajikan dalam bentuk visualisasi yang intuitif dan mudah dipahami oleh manajemen.[7]

#### **3.2 Desain dan Implementasi Sistem**

Berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi, dilakukan perancangan sistem yang mencakup desain arsitektur data, user interface (UI), dan integrasi data dari berbagai sumber. Arsitektur data dirancang sedemikian rupa untuk memastikan bahwa data dari sistem penjualan, inventarisasi, dan database pelanggan dapat diakses dan diintegrasikan dengan lancar dalam Google Looker. Desain UI fokus pada kemudahan penggunaan, dengan tata letak yang disederhanakan sehingga pengguna dapat dengan cepat menemukan informasi yang dibutuhkan.

Pada tahap implementasi,[8] dashboard dibangun menggunakan Google Looker, yang dipilih karena kemampuan platform ini dalam menyediakan visualisasi data yang fleksibel dan interaktif. Integrasi data dari berbagai sumber dilakukan melalui koneksi yang aman dan stabil, memastikan bahwa data yang disajikan selalu up-to-date. Model data di Looker dibuat untuk mengakomodasi kebutuhan spesifik dari apotek, dengan fitur drill-down yang memungkinkan analisis mendalam terhadap data penjualan dan stok obat.[9]

#### **3.3 Pengujian Sistem**

Pengujian dilakukan dengan menggunakan data historis dari apotek untuk memverifikasi

keakuratan visualisasi yang dihasilkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dashboard dapat menampilkan data penjualan harian dengan akurat, serta memberikan peringatan dini apabila stok obat mulai menipis. Selain itu, fitur analisis tren pembelian memungkinkan manajemen untuk mengidentifikasi pola pembelian pelanggan, yang dapat digunakan untuk menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif.[10]

Dari segi kinerja, dashboard yang dibangun terbukti mampu memberikan respon cepat terhadap permintaan data, bahkan ketika volume data yang diproses cukup besar. Hal ini menunjukkan bahwa Google Looker memiliki performa yang andal dalam menangani kebutuhan analisis data secara real-time, yang sangat penting dalam industri yang dinamis seperti apotek.

#### 3.4 Manfaat Penerapan Dashboard BI

Penerapan dashboard BI ini memberikan berbagai manfaat bagi bisnis apotek. Pertama, manajemen kini memiliki akses langsung ke data yang relevan dan real-time, yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Kedua, dashboard ini membantu dalam pengelolaan stok obat dengan lebih efektif, mengurangi risiko kekurangan stok yang dapat mempengaruhi pelayanan kepada pelanggan. Ketiga, analisis tren pembelian memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai perilaku pelanggan, yang dapat digunakan untuk meningkatkan strategi penjualan dan kepuasan pelanggan.

Secara keseluruhan, implementasi dashboard BI dengan menggunakan Google Looker telah membawa perubahan signifikan dalam cara manajemen apotek mengelola bisnisnya. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan keunggulan kompetitif dengan menyediakan informasi yang akurat dan tepat waktu untuk mendukung pengambilan keputusan.[11]

#### 3.5 Pembahasan

Keberhasilan implementasi dashboard BI ini menunjukkan bahwa metode Waterfall dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam pengembangan sistem BI, terutama ketika kebutuhan bisnis sudah terdefinisi dengan baik sejak awal. Pendekatan Waterfall yang sistematis dan terstruktur memungkinkan pengembangan yang terencana dan minim risiko, meskipun tidak sefleksibel metode Agile dalam menanggapi perubahan kebutuhan selama proses pengembangan.

Namun, ada beberapa tantangan yang dihadapi selama proses pengembangan, terutama terkait dengan integrasi data dari berbagai sumber yang berbeda format dan struktur. Hal ini memerlukan upaya ekstra dalam menyusun skema data yang kompatibel dan dapat diakses secara efisien oleh Google Looker. Meskipun demikian, tantangan ini berhasil diatasi melalui kolaborasi yang baik antara tim pengembang dan manajemen apotek.

Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan platform BI berbasis cloud seperti Google Looker dapat memberikan fleksibilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan solusi on-premise. Dengan

kemampuannya untuk diakses dari berbagai lokasi dan perangkat, Google Looker memungkinkan manajemen apotek untuk memantau kinerja bisnis kapan saja dan di mana saja, yang sangat penting dalam dunia bisnis yang semakin terhubung dan global.

Gambar 1. Dashboard Stock



Gambar 1. Dashboard Sales Apotik

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan dashboard Business Intelligence (BI) menggunakan Google Looker pada bisnis apotek dengan metode Waterfall. Melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, dashboard yang dikembangkan mampu menyediakan data yang akurat, real-time, dan relevan untuk mendukung pengambilan keputusan. Dashboard ini memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan penjualan, manajemen stok obat, dan analisis kinerja operasional, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi bisnis apotek secara keseluruhan.

Keberhasilan penerapan metode Waterfall dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan yang sistematis dan terstruktur dapat menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan bisnis, terutama dalam konteks sistem BI yang kompleks. Google Looker terbukti sebagai platform yang handal dalam mengintegrasikan dan menyajikan data dari berbagai sumber, memberikan fleksibilitas yang tinggi bagi manajemen dalam memantau dan menganalisis data bisnis.

### 4.2 Saran



Berdasarkan hasil yang diperoleh, ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut:

**1. Pengembangan Fitur Analitik**

**Lanjutan:** Disarankan untuk mengembangkan fitur analitik lanjutan seperti predictive analytics dan machine learning yang dapat memberikan wawasan lebih mendalam mengenai perilaku pelanggan dan tren penjualan di masa depan. Ini akan membantu manajemen dalam membuat keputusan yang lebih proaktif.

**2. Peningkatan User Experience (UX):**

Meskipun desain UI telah dibuat user-friendly, pengujian lebih lanjut dengan pengguna akhir (user testing) dapat dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur dashboard mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Ini akan meningkatkan adopsi dan efektivitas penggunaan dashboard di kalangan staf apotek.

**3. Integrasi dengan Sistem Lain:**

Untuk memperluas cakupan dashboard, integrasi dengan sistem lain seperti sistem manajemen hubungan pelanggan (CRM) dan sistem keuangan disarankan. Hal ini akan memungkinkan analisis yang lebih komprehensif dan holistik terhadap kinerja bisnis.

**4. Pemeliharaan Berkelanjutan:**

Mengingat dinamika bisnis dan perkembangan teknologi, diperlukan pemeliharaan berkelanjutan untuk

memastikan dashboard tetap relevan dan up-to-date dengan kebutuhan bisnis. Selain itu, peningkatan keamanan data harus selalu menjadi prioritas, mengingat sifat sensitif data yang dikelola.

Dengan mengikuti saran-saran ini, diharapkan dashboard BI yang telah dikembangkan dapat terus memberikan nilai tambah bagi bisnis apotek, membantu manajemen dalam menghadapi tantangan bisnis yang semakin kompleks dan kompetitif.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] N. Ruseno, I. Suprpta, M. Sahat, H. Simarangkir, and C. Cahyadi, "EFFECTIVE INNOVATION USING SCRUM FRAMEWORK FOR MEDIA ELEARNING AS MEDIA INTERACTIVE SYSTEM," *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, vol. 27, no. 5, p. 2021, [Online]. Available: <https://cibg.org.au/>

[2] N. Ruseno and M. Kom, "Implementasi Sistem Perhitungan Cost Management Kontruksi Proyek Menggunakan Metode Earn Value Management (Evm) Berbasis Web," *Jurnal ICT : Information Communication & Technology*, vol. 20, pp. 198–201, 2021.

[3] "PERANCANGAN DASHBOARD UNTUK VISUALISASI HARGA DAN

- PASOKAN BERAS DI PASAR INDUK BERAS CIPINANG,”  
Jurnal Teknologi Industri Pertanian, pp. 12–19, Apr. 2021, doi: 10.24961/j.tek.ind.pert.2021.31.1.1.2.
- [4] B. Abdulah, N. Ruseno, F. Suryaningsih, and P. dan Pendampingan Usaha Produksi dan Pemasaran Berbasis Website Limbah Bawang Merah menjadi Pupuk Organik Kompos dan Pupuk Organik Cair pada UMKM, “Pelatihan dan Pendampingan Usaha Produksi dan Pemasaran Berbasis Website Limbah Bawang Merah menjadi Pupuk Organik Kompos dan Pupuk Organik Cair pada UMKM,” 2024, doi: 10.56013/jak.v4i1.2899.
- [5] J. Louis, D. Trisnawarman, and N. J. Perdana, “Perancangan Dashboard Business Intelligence Untuk Data Piutang Pada Apotek X”.
- [6] Ndaru Ruseno, “Implementasi Scrum pada pengembangan Aplikasi Sistem Reservasi Online menggunakan PHP”.
- [7] S. S and S. N, “AUTOMATIC TASK ASSIGNING FOR EMPLOYEE USING ODOO FRAMEWORK,” International Scientific Journal of Engineering and Management, vol. 02, no. 04, Apr. 2023, doi: 10.55041/isjem00405.
- [8] C. Himawan, “Project Based Learning using Open Source Odoo in Enterprise Resource Planning Subject.”
- [9] J. Rosana, K. Yeni Pangestu, E. Try Tiffany, I. Suhardjo, and P. Studi Akuntansi, “SEIKO : Journal of Management & Business Pengaruh Penerapan Sistem Odoo pada PT. Great Dynamic Indonesia,” SEIKO : Journal of Management & Business, vol. 6, no. 2, pp. 421–429, 2023.
- [10] S. T. Dewanto, A. D. Wahyudi, R. D. Gunawan, and A. T. Prastowo, “PERANCANGAN BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEM PADA PUSKESMAS UPTD TANJUNG SARI NATAR,” JDMSI, vol. 3, no. 2, pp. 12–20, 2022.
- [11] “EVOLUSI DATABASE MANAGEMENT SYSTEM,” 2022. [Online]. Available: [www.penerbitlitnus.co.id](http://www.penerbitlitnus.co.id)