Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: galungwaknook@gmail.co

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (3) 2025, Page: 30723-30732

Analisis Proses Bisnis Berbasis Data melalui Implementasi Dashboard

Andi Nuralvianti[1], Muhammad Jamil[2], Valentino Aris[3]
[1,2,3]Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar
Corresponding Author: valentino.aris@unm.ac.id

Published: Oktober 2025

ABSTRACT

The study purpose was to implement a data dashboard as a decision-support tool for analyzing business processes at KPRI Mart. The research addressed two main objectives: to design a data dashboard that aligns with business analysis needs and to evaluate its effectiveness in supporting managerial decision-making. The implementation of a digital dashboard represents an essential step toward enhancing data-driven decision-making and improving operational efficiency within modern retail cooperatives. Materials and methods. This study employed a Research and Development (R&D) approach and adopted the Software Development Life Cycle (SDLC) model as the framework for system development. The dashboard was developed using Microsoft Power BI, chosen for its ability to integrate multi-source data and provide interactive visualizations. The dataset used consisted of three years of historical sales data (2022–2024) from KPRI Mart. Functional validation was conducted through the Black Box Testing method to ensure that all interactive features and visualization components performed according to the design specifications. The developed dashboard successfully visualized key business metrics, including monthly sales trends, total units sold, and total sales values. These visualizations enabled store coordinators to interpret business performance more efficiently and respond to sales dynamics more strategically. The Black Box Testing results confirmed that all dashboard functions operated properly and aligned with user requirements. The findings indicate that the implemented dashboard enhances business process analysis by providing real-time, accurate, and informative data visualizations. This contributes to more efficient and data-driven managerial decision-making. The study highlights the importance of digital transformation through Business Intelligence tools to help cooperative organizations remain adaptive and competitive in a continuously evolving economic environment.

Keywords: Business Intelligence, Dashboard, Data Visualization, Power BI, Business Process Analysis

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

INTRODUCTION

Persaingan bisnis yang semakin ketat di era digital menuntut setiap organisasi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan ketepatan pengambilan keputusan secara berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk respon terhadap tantangan ini adalah implementasi *Business Intelligence* melalui *dashboard* interaktif yang mampu menyajikan informasi secara visual dan *real time*, sehingga mempermudah interpretasi data oleh manajemen (Maghsoudi et al., 2023). Pengaplikasian *Power BI* dalam sistem operasional mampu mempercepat pemrosesan data serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berbasis data (Ezhilarasi & Jaswanth, 2024). Selain itu, perancangan sistem *BI* berbasis *dashboard OLAP* efektif dalam memantau kinerja dan mendukung pengambilan keputusan strategis, terutama dalam konteks pemantauan performa organisasi secara berkala (Ni'mah et al., 2024). Dengan adanya *dashboard BI*, pengambil keputusan dapat mengakses metrik kinerja utama (KPI) secara langsung dan responsif terhadap dinamika pasar.

Untuk mendalami bagaimana *dashboard BI* memberikan nilai strategis, penting memahami konsep proses bisnis dan peran visualisasi data dalam operasional organisasi. Analisis proses bisnis merupakan pendekatan sistematis yang mencakup pengumpulan, pemetaan, dan interpretasi data aktivitas operasional untuk mengidentifikasi ketidakefisienan serta peluang peningkatan kinerja organisasi. Visualisasi bisnis proses sangat penting karena memungkinkan deteksi *bottleneck*, variasi

alur, dan penyimpangan prosedural secara *real time*. *Business Process Visualisations (BPVs)* meningkatkan pemahaman pengguna melalui desain informasi yang intuitif dan terstruktur (Overes & Santoro Maria, 2025). Integrasi *process mining* dan *predictive monitoring* dalam visualisasi membantu organisasi memprediksi dan mengoptimalkan performa masa depan (Khan et al., 2025). Selain itu, studi kasus pada perusahaan ritel menunjukkan bahwa implementasi *BI* dan manajemen proses bisnis meningkatkan performa operasional melalui dukungan sistem visualisasi yang responsif terhadap kebutuhan manajemen (Tantawy & Mahmoud Ismail, 2021). Sehingga *dashboard BI* bukan sekadar alat *monitoring*, tetapi fondasi strategis dalam perbaikan berkelanjutan berbasis data.

Dominasi koperasi konsumen di Indonesia, yang mencapai lebih dari 69.000 unit aktif secara nasional, mencerminkan pentingnya modernisasi sistem pengelolaan berbasis data untuk memperkuat daya saing koperasi. Data menunjukkan bahwa koperasi di Indonesia terdiri atas koperasi konsumen dengan total 69.618 unit, koperasi produsen sebanyak 27.774 unit, koperasi simpan pinjam sebanyak 19.047 unit, dan koperasi jasa sebanyak 9.998 unit (https://dashkop.kemenkopukm.go.id, diakses 01 Agustus 2025). Di tingkat lokal, Kota Makassar tercatat memiliki 567 koperasi yang aktif, menjadikannya sebagai salah satu wilayah dengan konsentrasi koperasi tertinggi di kawasan timur Indonesia (nik.depkop.go.id, diakses 05 Januari 2024). Banyak dari koperasi ini masih bergantung pada sistem pencatatan manual atau *semi-digital* yang tidak mendukung analisis data secara *real time*. Kondisi ini menghambat pengawasan performa, efisiensi operasional, serta pengambilan keputusan strategis yang cepat. Penerapan *dashboard Business Intelligence* berbasis *Power BI* pada koperasi lokal seperti KPRI Mart menjadi langkah penting untuk membangun ekosistem koperasi yang adaptif dan responsif terhadap dinamika ekonomi digital.

KPRI Mart merupakan salah satu toko ritel yang beroperasi di tengah-tengah pasar yang semakin kompetitif. KPRI Mart adalah salah satu unit usaha dari Koperasi Pegawai Republik Indonesia yang saat ini telah mengelola hingga 4.493 jenis barang dalam operasional ritelnya. Ketidakmampuan dalam pengelolaan barang menyebabkan kerugian dan menghambat kemampuan dalam merespons perubahan pasar secara cepat dan berpengaruh pada pengambilan keputusan, sehingga berpotensi mengurangi daya saing toko. Keterbatasan sistem informasi dan kurangnya visualisasi data menjadi kendala utama dalam pengambilan keputusan yang cepat dan tepat pada KPRI Mart. Akibatnya, respons terhadap fluktuasi permintaan pasar menjadi lambat, sehingga meningkatkan risiko *overstock*, *stockout*, dan kerugian operasional lainnya. Penerapan *data warehouse* dan *dashboard BI* memungkinkan visualisasi data penjualan yang lebih interaktif, membantu *stakeholder* menganalisis data dengan lebih cepat dan akurat (Handika & Santika, 2020). Penerapan *BI* berbasis *OLAP* pada data transaksi *superstore* secara signifikan memperbaiki kualitas pengambilan keputusan dengan menampilkan informasi yang tepat waktu dan relevan (Rino, 2020). Dalam konteks koperasi, keterlambatan data karena sistem konvensional berdampak pada layanan anggota dan profitabilitas unit usaha ritel. Oleh karena itu, modernisasi sistem pengelolaan data melalui *dashboard BI* menjadi krusial bagi koperasi yang ingin tetap kompetitif di era digital.

Menghadapi tantangan dalam pengelolaan proses bisnis dan keterbatasan sistem informasi di KPRI Mart, pemanfaatan teknologi visualisasi data menjadi sangat penting. *Microsoft Power BI* merupakan salah satu platform *business intelligence* yang menawarkan solusi menyeluruh untuk menyajikan visualisasi interaktif berbasis data dari berbagai sumber yang memungkinkan *monitoring KPI* secara *real time* serta analisis performa bisnis yang lebih mendalam (Ezhilarasi & Jaswanth, 2024). Dengan fitur seperti *drill-down analysis*, *filter* dinamis, dan *custom dashboard*, *Power BI* memungkinkan manajemen koperasi untuk mengawasi pergerakan stok dan tren penjualan dengan lebih presisi (Gonçalves & Jos, 2023). Studi oleh Nabil et al. (2023) menunjukkan bahwa visualisasi *real time* dengan *Power BI* mampu meningkatkan visibilitas rantai pasok dan mendorong pengambilan keputusan strategis yang adaptif dalam industri ritel. Oleh karena itu, penerapan *Power BI* dalam konteks koperasi dapat menjadi langkah transformasional untuk mengatasi inefisiensi operasional dan meningkatkan kualitas layanan kepada anggota secara signifikan.

Sejalan dengan urgensi modernisasi sistem pengelolaan data koperasi yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi *dashboard* data interaktif di KPRI Mart. Proyek ini menggunakan pendekatan *Research and Development* serta menerapkan metode pengembangan sistem *Software Development Life Cycle (SDLC)*. Validasi sistem

dilakukan melalui pengujian *black-box* untuk memastikan bahwa seluruh fungsi *dashboard* berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Harapannya, *dashboard* ini mampu memvisualisasikan data penjualan, stok, dan tren pasar secara efektif, sehingga mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih cepat, tepat, dan berbasis bukti (*evidence-based decision making*).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Metode R&D bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses yang sistematis dan terstruktur. Pengembangan (R&D) merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menciptakan produk tertentu dan menguji efektivitasnya (Fransisca & Putri, 2019). Dalam konteks penelitian ini, metode R&D digunakan untuk mengembangkan dashboard data yang dapat mendukung analisis proses bisnis di KPRI Mart, khususnya dalam perencanaan penjualan. Terdapat berbagai model pengembangan dalam R&D, dan pada penelitian ini digunakan model SDLC (*Software Development Life Cycle*). Model SDLC merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk merencanakan, mengembangkan, dan mengelola sistem perangkat lunak secara terstruktur. Model ini terdiri atas beberapa tahapan yang saling terintegrasi, sehingga pengembang dapat menciptakan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan proyek.

Penelitian ini terdiri atas lima tahapan utama. Pertama, pada tahap Perencanaan (*Planning*), kebutuhan pengguna diidentifikasi melalui wawancara dan diskusi dengan manajemen KPRI Mart untuk memahami data penjualan dan fitur *dashboard* yang dibutuhkan menggunakan *Microsoft Power BI*. Tahap kedua, Analisis Sistem (*System Analysis*), melibatkan pengumpulan dan pembersihan data penjualan guna memastikan keakuratan dan kelengkapannya, kemudian menentukan *Key Performance Indicators (KPIs)* yang relevan seperti total penjualan per produk dan kategori terlaris. *Prototipe* awal (*low-fidelity prototype*) dibuat untuk memperoleh umpan balik dari pengguna dan menyempurnakan desain *dashboard*. Pada tahap Pengembangan (*Development*), *dashboard* fungsional dibangun menggunakan *Microsoft Power BI* untuk menyajikan data secara efektif. Selanjutnya, pada tahap Implementasi (*Implementation*), *dashboard* diterapkan dan diuji menggunakan metode *black-box testing*. Visualisasi interaktifnya memungkinkan koordinator toko memantau tren penjualan dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian ini mengikuti proses perancangan yang terstruktur untuk mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi *dashboard* sebagai alat analisis proses bisnis di KPRI Mart serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian di KPRI Mart menunjukkan bahwa proses bisnis, khususnya dalam pengelolaan dan analisis data penjualan, belum didukung oleh sistem informasi berbasis visualisasi data interaktif. Kondisi ini membatasi kemampuan manajemen dalam mengevaluasi performa penjualan secara efektif. Untuk mengatasi hal tersebut, penulis merancang *dashboard* analisis proses bisnis menggunakan *Microsoft Power BI* guna membantu koordinator dalam memantau dan menganalisis data penjualan secara efisien.

Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap *perencanaan (planning)*, kebutuhan pengguna diidentifikasi melalui wawancara dan diskusi dengan pihak manajemen pertokoan. Hasilnya menunjukkan bahwa manajemen memerlukan akses visualisasi data yang mudah dipahami untuk mendukung keputusan strategis. Pengamatan terhadap sistem pencatatan dan pengelolaan data dilakukan dengan menggunakan *checklist* guna menilai kesiapan data yang akan diolah dalam *Power BI*.

Data yang digunakan berfokus pada penjualan produk sebagai dasar pengambilan keputusan operasional. Manajemen ingin memantau metrik utama seperti barang terlaris, total penjualan per bulan, dan performa berdasarkan kategori produk. Visualisasi yang diinginkan meliputi grafik batang, grafik garis, tabel interaktif, serta *visual card* untuk menampilkan ringkasan penjualan. Warna dan desain disesuaikan dengan identitas visual KPRI Mart. Dengan perencanaan yang matang, *dashboard* ini diharapkan mampu menyediakan analisis yang cepat, akurat, dan interaktif, sehingga membantu

manajemen dalam mempercepat pengambilan keputusan dan meningkatkan respons terhadap dinamika pasar.

Analisis Sistem (*System Analysis*)

Pada tahap awal pengembangan sistem, dilakukan analisis untuk memastikan bahwa *dashboard* yang dirancang sesuai dengan kebutuhan manajemen KPRI Mart secara menyeluruh. Langkah pertama yaitu pengumpulan data penjualan sebagai fondasi utama proses analisis. Data diperoleh dari transaksi penjualan KPRI Mart yang disimpan dalam format *softfile Excel*, mencakup tahun 2022–2024 dengan total 36 file (12 bulan per tahun). Selanjutnya dilakukan proses *data cleaning* untuk memastikan data siap dianalisis. Seluruh file digabung menjadi satu *dataset* utama menggunakan *Power Query Editor* pada *Microsoft Power BI*. Tahapan ini meliputi penghapusan data duplikat, pengisian data hilang, dan perbaikan kesalahan format atau entri. Proses pembersihan ini penting untuk menjaga akurasi hasil analisis dan visualisasi pada *dashboard*.

Selanjutnya, dilakukan penentuan Indikator Kinerja Utama (KPI), di mana pada tahap ini, indikator kinerja yang relevan diidentifikasi dan ditetapkan. Berikut adalah KPI secara garis besar yang akan ditampilkan dalam dashboard data:

Table 1. Average Variance Extracted

KPI	Tujuan
Kinerja Penjualan Produk	Mengukur produk-produk terlaris dan kurang laris dalam 3 tahun terakhir untuk menentukan strategi penjualan, stok, dan promosi.
Pendapatan dan Volume Penjualan	Mengukur total pendapatan dan jumlah produk terjual tiap tahun untuk menilai pertumbuhan bisnis dan efektivitas operasional.
Analisis Kategori Produk	Mengidentifikasi kategori barang yang paling berkontribusi terhadap penjualan untuk fokus pengembangan dan perencanaan.
Tren Penjualan	Menampilkan pola penjualan bulanan dan tahunan guna mendukung keputusan pengadaan dan strategi pemasaran berbasis waktu.
Evaluasi Produk Berdasarkan Nilai dan Volume	Menyajikan daftar produk unggulan dari sisi nilai dan jumlah terjual, serta membandingkan performa antar tahun sebagai dasar evaluasi bisnis.

Sumber: Peneliti (2025)

Berdasarkan Tabel 1, Setelah menetapkan beberapa *Key Performance Indicators (KPI)* yang relevan untuk menganalisis performa bisnis di KPRI Mart, *dashboard* dirancang dengan tiga menu utama, yaitu: *Summary* yang menampilkan gambaran umum perkembangan bisnis, *Analysis* yang menyajikan analisis detail seperti produk terlaris dan kurang laris, serta *Performance* yang digunakan untuk memantau perubahan kinerja penjualan dari waktu ke waktu.

Perancangan Sistem (*System Design*)

Pada tahap perancangan sistem, metode *prototyping* diterapkan untuk menghasilkan desain awal *dashboard* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses dimulai dengan pembuatan *low-fidelity prototype* berupa *wireframe* sederhana yang menampilkan tata letak elemen utama, seperti grafik, tabel, dan *filter* data, berdasarkan kebutuhan dasar pengguna. Prototipe awal ini kemudian ditunjukkan kepada koordinator pertokoan KPRI Mart untuk memperoleh umpan balik mengenai kesesuaian desain dengan kebutuhan operasional. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rancangan *dashboard* telah memenuhi kebutuhan informasi pengguna, sehingga disetujui untuk dilanjutkan ke tahap pengembangan.

Namun, terdapat penyesuaian pada struktur data karena ketersediaan data hanya mencakup bulan dan tahun tanpa rincian tanggal dan hari. Oleh karena itu, *dashboard* diarahkan untuk menampilkan analisis bulanan atau berdasarkan periode tertentu, bukan harian atau mingguan, agar tetap relevan dengan data yang ada. Tahap pengembangan selanjutnya difokuskan pada penyesuaian struktur visual dan *filter* agar *dashboard* tetap *user-friendly* serta mampu mendukung kebutuhan analisis proses bisnis dan pengambilan keputusan di KPRI Mart.

Pengembangan (*Development*)

Perancangan dan pembuatan *dashboard* interaktif di KPRI Mart dilakukan melalui pendekatan *Research and Development (R&D)* dengan model *Software Development Life Cycle (SDLC)*. Tahap awal mencakup identifikasi kebutuhan pengguna terhadap informasi penjualan, stok barang, dan performa kategori produk. Selanjutnya dilakukan analisis struktur serta sumber data, yaitu data transaksi penjualan dan inventori toko ritel. Perancangan *dashboard* menggunakan *Microsoft Power BI*, yang mendukung integrasi berbagai format data dan menghasilkan visualisasi interaktif berupa grafik, kartu indikator (*KPI*), dan *filter* dinamis. Proses pengembangan meliputi *data cleaning*, *data modeling*, serta pembuatan visualisasi yang berfokus pada kemudahan interpretasi bagi manajemen. Hasil akhir berupa *dashboard* yang menampilkan informasi penjualan bulanan, jumlah unit terjual, serta performa tiap kategori produk secara *real-time* dan responsif terhadap interaksi pengguna.

Gambar 1. Dashboard Data KPRI Mart



(a) (b) (c)

Pada Gambar 1, *Dashboard* ini terdiri atas tiga komponen utama, yaitu *Summary* (Gambar 1.a), *Analysis* (Gambar 1.b), dan *Performance* (Gambar 1.c). Pertama, *Summary page* memberikan gambaran umum kinerja penjualan, termasuk total penjualan, produk atau kategori dengan performa terbaik, serta tren pendapatan dari waktu ke waktu. Halaman ini berfungsi sebagai titik awal untuk menilai kondisi bisnis secara keseluruhan. Misalnya, ketika terjadi penurunan penjualan pada bulan tertentu, pengguna dapat melanjutkan analisis ke halaman *Analysis* untuk menelusuri penyebabnya berdasarkan kategori atau jenis produk. Kedua, *Analysis page* memungkinkan pengguna mengeksplorasi data penjualan secara lebih mendalam dengan *filter* berdasarkan bulan, tahun, atau kategori produk. Halaman ini membantu mengidentifikasi tren penjualan produk yang meningkat atau menurun dalam periode tertentu serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data, seperti penyesuaian strategi penjualan dan pengelolaan stok. Ketiga, *Performance page* menyajikan perbandingan kinerja penjualan antar tahun (*year-over-year comparison*), menampilkan produk dengan penjualan tertinggi berdasarkan jumlah dan nilai. Visualisasi dalam bentuk grafik memudahkan pengguna memantau tren bulanan dan mengevaluasi perubahan performa produk dari tahun ke tahun.

Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, dilakukan pengujian untuk menilai efektivitas *dashboard* dalam mendukung pengambilan keputusan. Halaman *Summary* (Gambar 1.a) menampilkan total pendapatan, tren penjualan, serta produk dan kategori dengan performa terbaik selama tiga tahun terakhir. Halaman *Analysis* (Gambar 1.b) memperlihatkan kinerja penjualan produk secara rinci, termasuk lima belas produk terbaik dan terburuk, serta pendapatan tujuh produk terlaris dan tujuh produk dengan kinerja terendah yang divisualisasikan dalam diagram batang. Fitur *filter* tahun dan kategori disediakan untuk mempermudah analisis data. Sementara itu, halaman *Performance* (Gambar 1.c) menyajikan tren

pendapatan dan jumlah produk terjual per bulan selama tiga tahun terakhir, lengkap dengan informasi pendapatan per produk. Hasil analisis dari setiap menu ini menjadi dasar penting dalam mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan operasional di KPRI Mart. Dashboard yang telah diimplementasikan memberikan visualisasi data yang interaktif untuk membantu koordinator toko dalam menganalisis proses bisnis dan mengambil keputusan yang lebih tepat. Informasi yang ditampilkan mencakup produk terlaris dan kurang laris, pendapatan tertinggi dan terendah, serta tren penjualan bulanan selama tiga tahun terakhir, yaitu tahun 2022, 2023, dan 2024..

Dashboard yang dikembangkan dalam penelitian ini menyajikan analisis deskriptif yang memberikan ringkasan terhadap data historis penjualan di KPRI Mart selama tiga tahun terakhir, yaitu tahun 2022 hingga 2024. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai kinerja penjualan berdasarkan berbagai indikator, antara lain produk terlaris, produk dengan penjualan terendah, produk dengan pendapatan tertinggi, serta tren pendapatan dan volume penjualan bulanan.

1. Produk Terlaris: Berdasarkan jumlah unit terjual, produk yang paling laris berbeda setiap tahunnya. Pada tahun 2022, produk terlaris adalah "AIR GALON CLUB", yang menunjukkan dominasi produk kebutuhan rumah tangga dalam konsumsi masyarakat. Pada tahun 2023, posisi tersebut digantikan oleh "AIR AQUA 330 ML", yang menandakan adanya pergeseran minat ke produk air kemasan berukuran kecil. Kemudian, pada tahun 2024, produk "AIR CLUB 330 ML" menjadi yang paling banyak terjual.
2. Produk dengan Penjualan Terendah: Adapun produk dengan jumlah penjualan terendah juga bervariasi setiap tahun. Di tahun 2022, produk "JASJUS ANGGUR SASET 500 GRAM" mencatatkan jumlah penjualan paling rendah. Pada tahun 2023, produk "AJINOMOTO 10 GRAM" mengalami kondisi serupa, dan pada tahun 2024, produk "TOP KOPI 7 GRAM" menjadi produk dengan penjualan paling rendah. Hal ini dapat mencerminkan kurangnya permintaan terhadap produk-produk berukuran kecil atau tidak menjadi kebutuhan utama pelanggan.
3. Produk dengan Pendapatan Tertinggi: Dari sisi pendapatan, produk yang memberikan kontribusi pendapatan tertinggi selama dua tahun berturut-turut, yaitu tahun 2022 dan 2023, adalah "AIR GALON CLUB". Ini menunjukkan bahwa produk tersebut tidak hanya laris, tetapi juga memiliki harga jual yang mampu menghasilkan pendapatan signifikan. Namun, pada tahun 2024, posisi tersebut diambil alih oleh "AIR LE MINERAL 600 ML".
4. Pendapatan Bulanan Tertinggi: Pendapatan bulanan tertinggi masing-masing terjadi pada bulan Maret 2022, September 2023, dan Oktober 2024. Dari keseluruhan periode, bulan dengan pendapatan tertinggi secara absolut adalah bulan September tahun 2023.
5. Pendapatan Bulanan Terendah: Pendapatan bulanan terendah tercatat pada bulan Desember 2022, April 2023, dan Januari 2024. Pendapatan terendah secara keseluruhan terjadi pada bulan April 2023, yang menunjukkan adanya penurunan aktivitas penjualan yang cukup signifikan di bulan tersebut.
6. Penjualan Bulanan Tertinggi: Dalam hal jumlah unit yang terjual, bulan dengan penjualan tertinggi adalah Maret 2022, September 2023, dan Mei 2024. Penjualan tertinggi secara keseluruhan terjadi pada bulan Mei 2024, yang mengindikasikan adanya lonjakan permintaan pada periode tersebut.
7. Penjualan Bulanan Terendah: Untuk penjualan terendah, tercatat terjadi pada bulan Juli 2022, April 2023, dan Januari 2024. Sama seperti pada indikator pendapatan, penjualan terendah secara keseluruhan juga terjadi pada bulan April 2023, memperkuat indikasi adanya kendala atau penurunan aktivitas bisnis pada bulan tersebut.

Adapun visualisasi grafik pada dashboard juga menunjukkan beberapa pola pendapatan dan penjualan yang dapat dianalisis lebih lanjut, yaitu:

1. Pola naik → turun → turun: Terjadi peningkatan pada awal periode, tetapi kemudian mengalami penurunan berkelanjutan. Pola ini mengindikasikan perlunya evaluasi terhadap strategi pemasaran atau pasokan barang.
2. Pola terus meningkat: Menunjukkan pertumbuhan yang konsisten dan stabil. Ini menandakan adanya strategi penjualan yang efektif dan produk dengan permintaan tinggi.

3. Pola terus menurun: Mengindikasikan penurunan minat pelanggan atau masalah dalam distribusi dan promosi.
4. Pola fluktuatif (naik-turun-naik-turun): Mencerminkan ketidakstabilan yang kemungkinan besar disebabkan oleh faktor musiman atau promosi yang tidak merata.

Selanjutnya dengan evaluasi dashboard dilakukan melalui analisis fungsional menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan seluruh elemen visualisasi dan interaksi berjalan sesuai fungsi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen dan menu pada dashboard analisis proses bisnis telah berfungsi dengan baik dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

Discussion

Perancangan dashboard data untuk menganalisis proses bisnis

Untuk mendukung analisis bisnis dan pengambilan keputusan berbasis data di KPRI Mart, sebuah dashboard data dikembangkan dengan fokus utama pada proses penjualan ritel. Dashboard ini dirancang untuk membantu koordinator toko dalam memantau kinerja penjualan, mengidentifikasi tren permintaan, serta mengoptimalkan pengelolaan persediaan. Data penjualan yang akurat yang disajikan melalui dashboard mendukung perencanaan stok dan membantu mencegah terjadinya kekurangan maupun kelebihan barang serta membantu meningkatkan kinerja KPRI Mart.

Dashboard data yang dikembangkan berhasil menampilkan data dalam format visual menarik dan mudah dipahami. Sebelum penerapan dashboard data, pengambilan keputusan sangat lambat dan kurang tepat. Implementasi dashboard kami mempermudah dan mempersingkat waktu dalam pengambilan keputusan. Kualitas visualisasi (seperti format, kelengkapan data, kemutakhiran) secara tidak langsung meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dengan mengurangi kompleksitas tugas (Hjelle et al., 2024). *Dashboard BI* meningkatkan kecepatan dan presisi proses pengambilan keputusan di organisasi pemerintahan (Wibiayu & Siallagan, 2022). Pengguna dapat menyaring informasi secara real-time dan membuat keputusan operasional lebih cepat dan tepat sasaran. Dalam konteks KPRI Mart, dashboard kami yang dirancang dengan fokus pada keterbacaan informasi *(clear visuals),* relevansi data, dan interaktivitas telah berhasil menurunkan beban analitis pengguna dan meningkatkan akurasi serta kecepatan dalam pengambilan keputusan operasional.

Dashboard data memberikan informasi jumlah dan tren penjualan dan pendapatan dalam tiga tahun terakhir dalam bentuk visual yang lebih mudah, menarik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dashboard KPRI Mart yang menyajikan tren penjualan tahunan dalam format visual intuitif membantu pengguna dalam memahami pola data tanpa perlu menelusuri spreadsheet atau laporan manual yang kompleks, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan presisi. Desain dashboard yang memperhatikan information load dan gaya kognitif pengguna terbukti mengurangi beban kognitif dalam analisis data visual, sehingga mempercepat dan meningkatkan akurasi keputusan operasional sehari-hari. Analisis tren berbasis data masa lalu menjadi fondasi pengambilan keputusan strategis dalam ritel seperti membantu menentukan strategi stok, promosi, dan perencanaan jangka panjang. Dengan data tren ini, dashboard KPRI Mart memungkinkan koordinator toko merespons dinamika permintaan pasar secara lebih adaptif. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip data-driven decision making, di mana keputusan organisasi dibangun atas dasar informasi yang akurat, relevan, dan real-time.

Selain menyajikan tren penjualan dan pendapatan, dashboard data KPRI Mart juga dirancang untuk menampilkan informasi terkait produk dengan performa terbaik maupun terendah. Fitur ini memungkinkan manajemen untuk secara langsung mengidentifikasi produk-produk yang paling diminati pelanggan, sekaligus mendeteksi item dengan rotasi rendah atau kurang laku di pasar. Kemampuan dashboard untuk menyaring dan mengurutkan produk berdasarkan kinerja penjualan merupakan elemen penting dalam strategi analitik ritel karena dapat meningkatkan efisiensi manajemen persediaan dan mendukung keputusan taktis seperti penghapusan stok mati, bundling produk, atau penyesuaian harga (Dalen & Zolbanin, 2018). Pemanfaatan dashboard memungkinkan organisasi membangun competitive intelligence yang lebih unggul melalui pemantauan granular terhadap performa produk dan perilaku konsumen (Ranjan & Cyril Foropon, 2021). Segmentasi produk berdasarkan tingkat penjualan dan permintaan merupakan elemen kunci dalam sistem

dukungan keputusan inventori modern (Zietsman & van Vuuren, 2022). Dengan fitur ini, dashboard KPRI Mart menyediakan dasar analitik yang memungkinkan keputusan stok dan pemasaran menjadi lebih adaptif serta sesuai dengan data performa produk yang aktual.

Dashboard data juga dapat menunjukkan perilaku pembelian konsumen pada KPRI Mart. Berdasarkan data terlihat bahwa pendapatan KPRI mart cenderung menurun pada bulan Januari, April, dan Mei pada tiga tahun terakhir. Peningkatan pendapatan konsisten terjadi setiap bulan Oktober dan November pada tiga tahun terakhir. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh peningkatan permintaan secara musiman seperti kebutuhan ATK (alat tulis kantor) untuk persiapan akhir semester atau kalender akademik dan produk kebutuhan rumah tangga meningkat karena persiapan liburan akhir tahun. Penurunan penjualan di bulan April terjadi karena dampak musiman bulan ramadan dan Idulfitri. Di Indonesia, bulan Ramadan dan Idulfitri sering jatuh pada April atau Mei, tergantung kalender Hijriah dimana selama Ramadan Jam operasional toko biasanya lebih pendek, terjadi perubahan pola konsumsi dimana konsumen lebih selektif membeli produk tertentu, dan beberapa konsumen sudah berbelanja besar-besaran pada Maret menjelang Ramadan, sehingga April mengalami penurunan. Persaingan strategi pemasaran juga mempengaruhi penjualan di bulan April, di mana selama Ramadan, mini market modern gencar melakukan pemasaran. Oleh karena itu, dengan kehadiran dashboard data ini, dapat juga menjadi sarana informasi untuk melakukan pemasaran yang lebih baik agar KPRI Mart dapat bersaing dengan mini market yang lebih modern.

Implementasi Dashboard Data

Transformasi digital merupakan proses pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional, memberikan nilai tambah, serta memperkuat layanan organisasi. Dalam konteks KPRI Mart, transformasi digital diwujudkan melalui implementasi *dashboard* data interaktif yang memanfaatkan teknologi *Business Intelligence* (BI) untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Adopsi teknologi seperti *big data* dan otomatisasi proses bisnis dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mempercepat pengambilan keputusan (Cooper, 2019). Sejalan dengan hal tersebut, BI berperan penting dalam mengolah data besar menjadi informasi visual yang membantu organisasi memahami kinerja bisnis secara lebih efektif (Santoso, 2024). Dashboard yang dikembangkan di KPRI Mart menyajikan data penjualan, tren pendapatan, serta performa produk dalam bentuk visualisasi interaktif yang mudah dipahami. Fitur-fitur ini memudahkan koordinator toko dalam mengeksplorasi data, memantau tren penjualan, dan menganalisis kinerja produk secara efisien. Proses pengembangannya meliputi pengimporan dan pengelolaan data penjualan, perancangan visualisasi, hingga penyajian hasil analisis dalam bentuk grafik dan laporan informatif. Dashboard ini tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis deskriptif, tetapi juga mendukung analisis prediktif dan preskriptif yang berguna untuk perencanaan strategis koperasi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi *dashboard* data interaktif di KPRI Mart mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses analisis bisnis serta pengambilan keputusan manajerial. Melalui visualisasi data yang informatif, akurat, dan *real-time*, manajemen dapat memahami tren penjualan, memantau performa produk, serta merespons dinamika pasar dengan lebih adaptif. Penerapan teknologi ini juga memungkinkan integrasi data yang kompleks menjadi informasi yang mudah diakses dan diinterpretasikan, sehingga memperkuat budaya pengambilan keputusan berbasis data. Temuan ini menegaskan pentingnya transformasi digital dalam tata kelola koperasi modern agar tetap kompetitif di tengah tantangan ekonomi yang terus berubah. Evaluasi fungsional terhadap *dashboard* dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa seluruh fitur visualisasi dan interaksi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Berdasarkan (Praniffa et al., 2023), *Black Box Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang menilai kinerja sistem berdasarkan keluaran yang dihasilkan tanpa memeriksa struktur internalnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh menu dan fungsi pada *dashboard* beroperasi sesuai dengan harapan dan memberikan keluaran yang valid. Dengan demikian, *dashboard* ini dapat diandalkan sebagai alat bantu analisis dan pendukung pengambilan keputusan di KPRI Mart.

KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa perancangan dan implementasi dashboard data interaktif di KPRI Mart memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan yang berbasis data. Melalui pendekatan *Research and Development* (R&D) dan tahapan pengembangan sistem SDLC, dashboard yang dikembangkan mampu menyajikan visualisasi informasi penjualan, performa produk, dan tren pendapatan secara real-time, akurat, dan relevan. Visualisasi interaktif yang disajikan mempermudah manajemen dalam memahami pola pembelian konsumen, mengidentifikasi produk dengan kinerja terbaik dan terburuk, serta merespons perubahan permintaan pasar dengan lebih adaptif. Dengan demikian, dashboard data menjadi alat strategis dalam mendukung transformasi digital koperasi serta mendorong praktik pengambilan keputusan yang lebih cepat, tepat, dan berbasis bukti. Keberhasilan implementasi ini diharapkan dapat menjadi model penerapan Business Intelligence pada koperasi lain yang ingin meningkatkan daya saingnya di era digital.

REFERENSI

Cooper, R. . (2019). Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction BY THOMAS M. SIEBEL. *Foreign Affairs*, *98*(6), 201.

Dalen, D., & Zolbanin, H. M. (2018). The analytics paradigm in business research. *International Journal of Information Management*, *Volume 90*, Pages 186-195. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296318302480

Ezhilarasi, T., & Jaswanth, M. S. (2024). *A Study on Implementation of Power Bi. July*.

Fransisca, S., & Putri, R. N. (2019). Pemanfaatan Teknologi RFID Untuk Pengelolaan Inventaris Sekolah Dengan Metode (R&D). *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, *1*(1), 72–75.

Gonçalves, T., & Jos, M. (2023). *Developing Integrated Performance Dashboards Visualisations Using Power BI as a Platform*.

Handika, I. P. S., & Putu Praba Santika. (2020). *Business intelligence*. *5*(2), 76–85.

Hjelle, S., Mikalef, P., Altwaijry, N., & Parida, V. (2024). Organizational decision making and analytics: An experimental study on dashboard visualizations. *Information and Management*, *61*(6), 104011. https://doi.org/10.1016/j.im.2024.104011

Khan, A., Ghose, A., Dam, H., & Syed, A. (2025). *Advances in Process Optimization: A Comprehensive Survey of Process Mining, Predictive Process Monitoring, and Process-Aware Recommender Systems*. 1–36. http://arxiv.org/abs/2301.10398

Maghsoudi, M., Nezafati, N., Ezhilarasi, T., Jaswanth, M. S., Rizqi, N., Larasati, A., Laksana, C. N., & Mohamad, E. (2023). A Study on Implementation of Power Bi. *Telematics and Informatics Reports*, *6869*(May 2023), 100070. https://doi.org/10.23917/jiti.v23i2.6016

Ni'mah, N. R., Aisyah Larasati, Chandra Nurul Laksana, & Effendi Mohamad. (2024). *Business Intelligence System Design Based on Performance Monitoring Dashboard Using Online Analytical Processing (OLAP) Method*. *6869*. https://doi.org/10.23917/jiti.v23i2.6016

Overes, E., & Santoro Maria, F. (2025). *The Effectiveness of Business Process Visualisations: a Systematic Literature Review*. 1–19.

Praniffa, A., C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., Giansyah, Q., A, & Hamzah, M. (2023). Pengujian Black Box Dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Black Box And White Box Testing Of Web-Based Parking Information System. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, *1*(1), 1–16.

Ranjan, J., & Cyril Foropon. (2021). Big Data Analytics in Building the Competitive Intelligence of Organizations. *International Journal of Information Management*, *56*, 102231. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401220314304?via%3Dihub

Rino, D. (2020). *Implementation of Business Intelligence In Data Superstore Sales With Online Analytical Processing Method*. *3*(2).

Santoso, S. (2024). *Cara praktis dan Sistematis Menguasai Power BI*.

Tantawy, A. A., & Mahmoud Ismail. (2021). A Case Study on the Implementation of Business Intelligence in a Retail Company. *American Journal of Business and Operations Research*, *3*(1), 107–

115. https://doi.org/10.54216/ajbor.030204
Wibiayu, A., & Siallagan, M. (2022). The influence of Business Intelligence dashboard in decision-making process: A case study in government agency. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal*, *5*(1), 4057–4063. https://doi.org/10.33258/birci.v5i1.4106
Zietsman, H. J., & van Vuuren, J. H. (2022). *A generic framework for decision support in retail inventory management*. http://arxiv.org/abs/2207.13923