JURNAL ILMIAH SISTEM INFORMASI (JUSI)
VOL 5, No. 1, January 2026, pp. 107 - 126
p-ISSN : 2803-1507 (media cetak) | e-ISSN : 2803-1531 (media online)
Link Publikasi: https://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI/issue/view/169

The Influence of Operating Costs on Revenue and Cash Balance: Data Warehouse Analysis

Revan Anthony*[1], Brian Ernesto[2], Jonathan Ansell Prasetya[3], Kenneth Marchelino Subrata[4], Muh. Masri Sari[5], Rido Dwi Kurniawan[6]
[1,2,3,4,5,6] Program Studi Bisnis Sistem Informasi, Universitas Pradita
Jl. Gading Serpong Boulevard No. 1, 15810, Tangerang, Banten, Indonesia
e-mail: revan.anthony@student.pradita.ac.id*[1], brian.ernesto@student.pradita.ac.id[2], jonathan.ansell@student.pradita.ac.id[3], kenneth.marchelino@student.pradita.ac.id[4], muh.masri@pradita.ac.id[5], rido.dwi@pradita.ac.id[6]

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 02-11-2025
Revised: 28-11-2025
Accepted: 22-12-2025
Published: 21-01-2026

ABSTRACT

This study analyzes the influence of operating costs on revenue and cash balance in a beverage-based Food and Beverage (F&B) company by utilizing a data warehouse as the foundation for financial data integration and processing. The main issue addressed is the limited analytical use of monthly financial records, which hinders the company's ability to evaluate the relationship between operating expenses, sales performance, and liquidity. This study aims to examine the effect of operating costs on revenue and cash balance, as well as to assess the relationship between revenue and cash balance using monthly time-series data. The dataset consists of 21 monthly observations from January 2024 to September 2025 obtained from internal financial reports and processed through a structured extract–transform–load (ETL) workflow. Data analysis includes descriptive statistics, classical assumption tests, simple linear regression, and Pearson correlation using Microsoft Excel and IBM SPSS Statistics. The results show that operating costs have a positive and significant effect on revenue, indicating that productive and efficient spending supports sales growth. Conversely, operating costs have a negative and significant effect on the cash balance, implying that high operational outflows may reduce liquidity. Meanwhile, the relationship between revenue and cash balance is positive but statistically insignificant due to delayed settlements and uneven expenditure timing. This study emphasizes the importance of data-driven cost control and demonstrates that implementing a data warehouse enhances the structure and reliability of financial information to support managerial decision-making.

Keywords: *Operational Costs, Data Warehouse, Revenue, Cash Balance.*

Abstrak

Penelitian ini menganalisis pengaruh biaya operasional terhadap omzet dan saldo kas pada sebuah perusahaan F&B sektor minuman dengan memanfaatkan *data warehouse* sebagai sistem integrasi dan pengolahan data

DOI: https://doi.org/10.51903/dhayjg79

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

keuangan. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah rendahnya pemanfaatan data transaksi bulanan untuk menganalisis hubungan antara biaya operasional, performa penjualan, dan posisi likuiditas. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh biaya operasional terhadap omzet dan saldo kas, serta menganalisis hubungan antara omzet dan saldo kas berdasarkan data deret waktu bulanan. *Dataset* terdiri dari 21 observasi periode Januari 2024 hingga September 2025 yang diperoleh dari laporan keuangan internal, kemudian diproses melalui tahapan *extract–transform–load* (ETL). Analisis dilakukan menggunakan statistik deskriptif, uji asumsi klasik, regresi linier sederhana, dan korelasi Pearson melalui *Microsoft Excel* dan *IBM SPSS Statistics*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya operasional berpengaruh positif dan signifikan terhadap omzet, menandakan bahwa peningkatan biaya yang dialokasikan secara efisien mampu mendorong penjualan. Sebaliknya, biaya operasional berpengaruh negatif dan signifikan terhadap saldo kas, sehingga tingginya pengeluaran operasional berpotensi menekan likuiditas perusahaan. Sementara itu, hubungan antara omzet dan saldo kas bersifat positif namun tidak signifikan, yang mengindikasikan adanya jeda penerimaan kas serta konsentrasi pengeluaran di waktu tertentu. Penelitian ini menegaskan pentingnya pengendalian biaya operasional berbasis data, serta menunjukkan bahwa penggunaan *data warehouse* mampu meningkatkan kualitas informasi keuangan untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial.

Kata Kunci: *Biaya Operasional, Data Warehouse, Omzet dan Saldo Kas.*

1. PENDAHULUAN

Industri F&B merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia. Subsektor makanan dan minuman tercatat memberikan kontribusi besar terhadap produk domestik bruto (PDB) industri pengolahan nonmigas dan menunjukkan tren pertumbuhan yang positif dalam beberapa tahun terakhir. Data Kementerian Perindustrian menunjukkan bahwa pada triwulan I tahun 2022, industri makanan dan minuman menyumbang porsi terbesar PDB industri pengolahan nonmigas [1]. Publikasi Statistik Penyediaan Makanan dan Minuman dari Badan Pusat Statistik juga mencatat peningkatan jumlah usaha penyedia makanan dan minuman serta nilai penjualan dari tahun ke tahun [2]. Kondisi ini menunjukkan bahwa sektor F&B tidak hanya potensial dari sisi penjualan, tetapi juga menuntut pengelolaan keuangan yang semakin profesional.

Dalam konteks usaha F&B, omzet sering digunakan sebagai indikator utama untuk menilai kinerja penjualan. Omzet umumnya dipahami sebagai total nilai penjualan dalam periode tertentu sebelum dikurangi biaya-biaya, sehingga sering disamakan dengan pendapatan kotor [3]. Namun, omzet yang tinggi tidak otomatis menjamin kondisi keuangan yang sehat apabila perusahaan tidak mampu mengelola biaya operasional dan arus kas secara efektif. Banyak pelaku usaha yang fokus mengejar peningkatan omzet, tetapi kurang memperhatikan efisiensi pengeluaran dan posisi saldo kas harian.

Biaya operasional mencakup berbagai pengeluaran rutin yang dibutuhkan untuk menjalankan aktivitas usaha sehari-hari, seperti gaji karyawan, sewa tempat, listrik, air, bahan baku, transportasi, serta biaya administrasi dan pemasaran. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa biaya operasional memiliki pengaruh yang signifikan terhadap laba bersih perusahaan, termasuk pada perusahaan manufaktur sub sektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia [4]. Di sisi lain, saldo kas merupakan indikator utama likuiditas yang mencerminkan kemampuan perusahaan memenuhi kewajiban jangka pendek. Penelitian pada perusahaan sektor *food and beverage* yang terdaftar di BEI menunjukkan bahwa rasio likuiditas dan struktur keuangan berkaitan dengan kinerja keuangan perusahaan, sehingga aspek saldo kas dan likuiditas tidak dapat dipisahkan dari penilaian kesehatan finansial [5].

Dalam praktiknya, banyak pelaku usaha F&B masih mengandalkan pencatatan keuangan sederhana, misalnya hanya berdasarkan rekap penjualan harian atau bulanan tanpa analisis lebih lanjut mengenai hubungan antara biaya operasional, omzet, dan saldo kas. Pendekatan seperti ini membuat pengambilan keputusan manajerial misalnya penentuan anggaran biaya, kebijakan promosi, atau penyesuaian harga jual kurang didukung oleh informasi keuangan yang komprehensif. Padahal, beberapa penelitian empiris di sektor F&B telah menunjukkan bahwa struktur biaya dan perilaku keuangan perusahaan berhubungan erat dengan kinerja keuangan dan kemampuan bertahan di tengah persaingan [6]. Penerapan pencatatan keuangan yang lebih terstruktur memungkinkan pelaku usaha memperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai pola pengeluaran, perputaran kas, dan efektivitas penggunaan sumber daya keuangan.

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, *data warehouse* menjadi salah satu solusi yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola data transaksi dalam jumlah besar secara terstruktur. *Data warehouse* merupakan sistem penyimpanan data terpusat yang dirancang khusus untuk keperluan analisis dan pelaporan,

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

dengan mengintegrasikan data dari berbagai sistem operasional perusahaan [7]. Melalui pemanfaatan *data warehouse*, perusahaan dapat mengolah data transaksi harian seperti data penjualan, biaya operasional, dan pergerakan saldo kas menjadi informasi yang lebih mudah dianalisis sehingga pola dan tren harian dapat terlihat secara lebih jelas. Sistem *data warehouse* juga mendukung proses konsolidasi data historis dalam jangka waktu tertentu sehingga analisis kinerja keuangan dapat dilakukan secara berkelanjutan dan konsisten.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan pesat industri F&B perlu diimbangi dengan pengelolaan keuangan yang baik, khususnya terkait biaya operasional, omzet, dan saldo kas. Biaya operasional yang tidak efisien berpotensi menekan kinerja keuangan meskipun omzet tinggi, sementara saldo kas yang tidak terjaga akan mengganggu kelancaran operasional. Pemanfaatan data transaksi harian melalui sistem *data warehouse* membuka peluang untuk menganalisis hubungan di antara ketiga aspek tersebut secara lebih mendalam. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk menganalisis pengaruh biaya operasional terhadap omzet dan saldo kas pada perusahaan F&B sektor minuman, sehingga dapat memberikan bukti empiris dan dasar pertimbangan bagi pengambilan keputusan manajerial.

Di sisi lain, berbagai penelitian terdahulu lebih banyak menelaah pengaruh biaya dan arus kas terhadap profitabilitas atau nilai perusahaan dengan menggunakan data laporan keuangan tahunan atau kuartalan pada perusahaan publik. Sementara itu, studi mengenai keterkaitan langsung antara biaya operasional, omzet, dan saldo kas pada level operasional bulanan, khususnya di usaha F&B sektor minuman, masih relatif terbatas. Penelitian yang berfokus pada penerapan *data warehouse* di industri F&B umumnya menekankan pada perancangan arsitektur dan proses ETL, tanpa mengintegrasikannya secara eksplisit dengan pengujian kuantitatif hubungan variabel keuangan. Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini berkontribusi dengan menggabungkan pendekatan *data warehouse* dan analisis regresi deret waktu bulanan untuk mengukur pengaruh biaya operasional terhadap omzet dan saldo kas, sekaligus menguji hubungan antara omzet dan saldo kas pada satu perusahaan F&B.

Analisis terhadap biaya operasional, omzet, dan saldo kas menjadi penting dalam memahami kondisi keuangan perusahaan F&B sektor minuman pada *level* operasional. Biaya operasional mencerminkan besarnya sumber daya yang dikeluarkan perusahaan untuk menjalankan aktivitas sehari-hari, sementara omzet menunjukkan hasil penjualan yang diperoleh dalam periode tertentu. Di sisi lain, saldo kas menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menjaga likuiditas dan mendukung kelangsungan operasional jangka pendek. Hubungan antara ketiga aspek tersebut perlu dikaji secara empiris menggunakan data historis yang terstruktur agar pola dan keterkaitannya dapat diamati secara jelas. Rumusan masalah yang berdasarkan latar belakang penelitian adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar pengaruh biaya operasional terhadap omzet?
2. Seberapa besar pengaruh biaya operasional terhadap saldo kas?
3. Bagaimana hubungan antara omzet dan saldo kas pada perusahaan yang diteliti?

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh biaya operasional terhadap omzet serta pengaruh biaya operasional terhadap saldo kas, sekaligus mendeskripsikan dan menganalisis hubungan antara omzet dan saldo kas pada perusahaan F&B sektor minuman yang diteliti. Fokus penelitian diarahkan pada data keuangan operasional yang bersifat periodik untuk menggambarkan dinamika biaya dan pendapatan perusahaan secara lebih rinci. Variabel biaya operasional dianalisis sebagai komponen utama yang berkaitan langsung dengan aktivitas produksi dan penjualan perusahaan. Selain itu, hubungan antara omzet dan saldo kas diamati untuk melihat keterkaitan antara kinerja penjualan dan kondisi likuiditas perusahaan dalam periode pengamatan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Omzet*

Penelitian di bidang manajemen dan keuangan bisnis menggunakan *omzet* sebagai indikator kinerja penjualan untuk menganalisis pertumbuhan usaha dan intensitas transaksi, terutama pada sektor F&B dengan volume penjualan harian tinggi [8]. Studi lain memanfaatkan omzet sebagai proksi pendapatan kotor untuk mengevaluasi kinerja usaha dari sisi penjualan [9]. Literatur keuangan menekankan bahwa analisis omzet perlu dikaitkan dengan struktur biaya karena omzet dan *profit* merepresentasikan aspek kinerja yang berbeda [10]. Dalam penelitian F&B, omzet diperlakukan sebagai variabel dependen yang mencerminkan respons penjualan terhadap kebijakan operasional perusahaan.

2.2. Biaya Operasional

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Kajian empiris pada industri restoran menunjukkan bahwa biaya operasional berpengaruh terhadap kinerja keuangan dan *profitability*, sehingga efisiensi pengelolaannya menjadi fokus penelitian [11], [12], [13]. Penelitian di sektor F&B melaporkan bahwa penerapan digitalisasi *supply chain* berkaitan dengan peningkatan produktivitas dan pengendalian biaya [14], [15]. Studi lain menekankan peran perencanaan anggaran dan pengawasan biaya dalam menjelaskan variasi kinerja keuangan perusahaan [16]. Efisiensi biaya operasional juga dikaitkan dengan peningkatan nilai perusahaan dan kepercayaan investor [17]. Dalam penelitian ini, biaya operasional dianalisis sebagai variabel independen yang dikaitkan dengan omzet dan saldo kas.

2.3. Saldo Kas

Penelitian pada perusahaan makanan dan minuman menempatkan saldo kas sebagai indikator likuiditas yang dipengaruhi oleh kebutuhan modal kerja dan struktur keuangan perusahaan [18]. Analisis rasio kas menunjukkan keterkaitan antara kemampuan memenuhi kewajiban jangka pendek dan stabilitas keuangan [19]. Studi lain mengemukakan bahwa arus kas dari aktivitas operasi, investasi, dan pendanaan berkontribusi terhadap variasi likuiditas perusahaan F&B [20], [21]. [22] menunjukkan bahwa arus kas operasi berpengaruh signifikan terhadap kebijakan *cash holding*, sedangkan [23], [24], [25] menemukan bahwa *leverage* dan *profitability* turut memengaruhi saldo kas, dengan kecenderungan *leverage* berpengaruh negatif.

2.4. Data Warehouse dalam Analisis Keuangan

Penelitian di bidang sistem informasi menyoroti pemanfaatan *data warehouse* untuk mengintegrasikan data transaksi dari berbagai sistem operasional guna mendukung analisis dan pelaporan manajerial [26]. Studi pada ritel makanan menunjukkan bahwa penerapan arsitektur *data warehouse* memungkinkan konsolidasi data transaksi penjualan secara historis [27]. Penelitian lain menekankan pemanfaatan *data warehouse* pada sistem informasi eksekutif untuk mendukung pengambilan keputusan [28]. [29] menunjukkan bahwa penerapan proses *ETL* yang disertai *metadata* dan *data cleansing* meningkatkan kualitas serta keandalan laporan analitik.

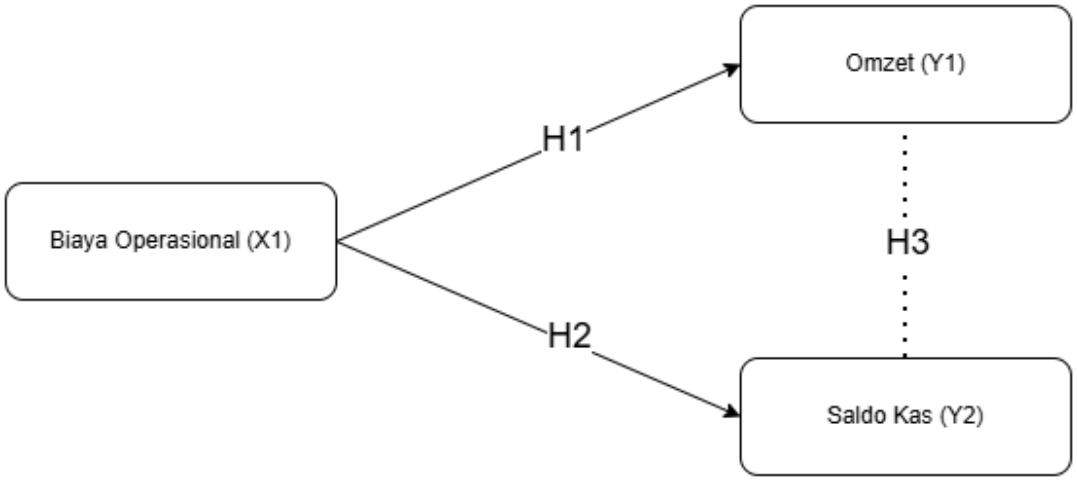
2.5. Kajian Empiris

[30] menunjukkan bahwa beban operasional berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan laba, sementara arus kas operasi berpengaruh positif. [31] menemukan bahwa pendapatan, biaya operasional, dan arus kas operasi memengaruhi laba bersih perusahaan. Pada sektor makanan dan minuman, [17] melaporkan adanya pengaruh biaya operasional terhadap *profitability*. [32] menekankan peran arus kas operasi, *profitability*, dan *leverage* dalam memprediksi *financial distress*. [33] menunjukkan bahwa arus kas operasi dan manajemen laba memengaruhi *profitability* serta pertumbuhan perusahaan.

2.6. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

Penelitian ini menempatkan biaya operasional sebagai variabel independen yang dikaitkan dengan omzet dan saldo kas sebagai variabel dependen. Studi terdahulu menunjukkan bahwa pengeluaran operasional yang dialokasikan pada aktivitas produktif berkaitan dengan peningkatan penjualan, sementara pengeluaran tersebut direfleksikan sebagai arus keluar kas. Omzet berpotensi meningkatkan penerimaan kas, namun besarnya saldo kas dipengaruhi oleh struktur biaya dan pola pembayaran. Hubungan antarvariabel tersebut dirumuskan dalam model konseptual yang menggambarkan pengaruh Biaya Operasional (X_1) terhadap Omzet (Y_1) dan Saldo Kas (Y_2), serta keterkaitan antara Omzet (Y_1) dan Saldo Kas (Y_2), sebagaimana disajikan pada Gambar 1.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 1. Model Konseptual Penelitian

Hipotesis Penelitian

1. **Hipotesis 1:** Biaya operasional (X1) berpengaruh terhadap omzet (Y1) (arah diharapkan positif hingga titik efisiensi).
2. **Hipotesis 2:** Biaya operasional (X1) berpengaruh negatif terhadap saldo kas (Y2) (karena outflow kas).
3. **Hipotesis 3:** Hubungan antara omzet (Y1) dan saldo kas (Y2)

2.7 Kesenjangan Penelitian dan Kontribusi

Penelitian terdahulu umumnya memfokuskan pengaruh biaya operasional dan arus kas terhadap laba dan *profitability* dengan menggunakan data keuangan tahunan atau kuartalan pada perusahaan besar [30], [31]. Pada sektor makanan dan minuman, kajian yang ada lebih menekankan keterkaitan biaya operasional dengan *profitability* tanpa mengaitkannya secara langsung dengan dinamika omzet dan saldo kas [17]. Studi lain menghubungkan arus kas dan struktur keuangan dengan risiko *financial distress* serta pertumbuhan perusahaan, namun tidak menempatkan omzet dan saldo kas sebagai indikator kinerja yang dianalisis secara simultan [32], [33]. Di sisi lain, penelitian *data warehouse* lebih banyak berfokus pada perancangan arsitektur dan integrasi data transaksi untuk meningkatkan kualitas informasi manajerial, tanpa mengaitkannya dengan pengujian hubungan kuantitatif variabel keuangan [26], [27]. Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan mengombinasikan pemanfaatan *data warehouse* dan analisis statistik untuk mengkaji pengaruh biaya operasional terhadap omzet dan saldo kas berbasis data operasional bulanan pada sektor F&B, sehingga memberikan kontribusi empiris dan metodologis pada kajian keuangan dan sistem informasi.

3. METODOLOGI

3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan desain deret waktu (*time-series*) observasional berbasis data sekunder pembukuan. Tujuan utamanya adalah menguji pengaruh kausal variabel independen biaya operasional (X_1) terhadap dua variabel dependen, yaitu omzet (Y_1) dan saldo kas (Y_2), melalui analisis regresi linier. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang bagaimana biaya operasional dapat memengaruhi kinerja keuangan perusahaan. Dengan menggunakan data sekunder pembukuan, diharapkan dapat diperoleh hasil yang lebih akurat dan representatif untuk pengambilan keputusan bisnis.

3.2. Objek, Waktu, Populasi dan Sampel Penelitian

Objek penelitian ini adalah kinerja penjualan dan likuiditas kas sebuah perusahaan F&B sektor minuman yang beroperasi di Indonesia. Analisis difokuskan pada hubungan antara biaya operasional, omzet, dan saldo kas sebagaimana tercermin dalam catatan pembukuan internal perusahaan. Penelitian ini akan menggali lebih

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

dalam bagaimana faktor eksternal, seperti perubahan harga bahan baku dan permintaan pasar, dapat memengaruhi hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Hal ini bertujuan untuk memberikan pandangan yang lebih menyeluruh terkait faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja keuangan perusahaan dalam sektor F&B.

Populasi penelitian mencakup seluruh transaksi keuangan yang berkaitan dengan biaya operasional, omzet, dan saldo kas selama periode Januari 2024 sampai dengan September 2025. Data transaksi tersebut terdokumentasi dalam berkas pembukuan internal perusahaan, yaitu file *Pembukuan 2024.xlsx* dan *Pembukuan 2025.xlsx* beserta lembar kerja rekap yang terkait. Transaksi harian kemudian diklasifikasikan dan diagregasi ke tingkat bulanan sesuai variabel penelitian. Setiap transaksi yang tercatat akan dianalisis secara terperinci untuk memastikan konsistensi dan validitas data yang digunakan dalam penelitian ini.

Sampel penelitian berupa seluruh hasil agregasi bulanan dalam periode tersebut, yaitu 21 observasi bulanan biaya operasional, omzet, dan saldo kas. Dengan demikian, penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh (*census*) pada satu unit usaha, karena seluruh periode yang tersedia dalam rentang waktu penelitian dimanfaatkan sebagai bahan analisis regresi dan korelasi. Setiap observasi bulanan merepresentasikan akumulasi aktivitas keuangan perusahaan dalam satu periode akuntansi. Penggunaan seluruh data yang tersedia memungkinkan variasi nilai antarbulan tetap terjaga dalam proses analisis statistik.

3.3. Teknik Pengumpulan Data (ETL)

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui dokumentasi pembukuan internal, kemudian diekstrak ke lembar kerja terstandar. Proses pembersihan data mencakup penyeragaman format tanggal, penyamaan satuan mata uang, pemeriksaan konsistensi antar-kolom, penanganan nilai hilang, serta identifikasi *outlier* secara wajar. Karena Biaya Operasional (X_1) dan Omzet (Y_1) bersifat arus (flow), keduanya disagregasi dengan cara dijumlahkan ke tingkat bulanan, sedangkan Saldo Kas (Y_2) ditetapkan sebagai nilai posisi akhir bulan (*end-of-period balance*). Seluruh keputusan pengolahan data didokumentasikan untuk menjamin keterlacakan dan replikasi.

Teknik pengumpulan data menggunakan pendekatan ETL (*Extract Transform Load*) yang umum diterapkan dalam penelitian *data warehouse* untuk memastikan integritas, konsistensi, dan kelayakan data sebelum dianalisis. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari laporan pembukuan perusahaan F&B selama periode Januari 2024 sampai dengan September 2025. Proses ETL terdiri dari tiga tahap *Extract*, *Transform*, dan *Load* yang masing-masing memiliki peran berbeda dalam menjamin kualitas data. Rincian setiap tahap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Proses ETL (*Extract Transform Load*) Data Penelitian

Tahapan	Sumber Data/Aktivitas	Proses yang Dilakukan	Output yang Dihasilkan
Extract (E)	Laporan pembukuan internal tahun periode Januari 2024 - September 2025	Mengambil data transaksi penjualan, biaya operasional, belanja bahan baku, dan saldo kas dari catatan bulanan, kemudian menyusun data mentah tersebut berdasarkan periode waktu (tanggal/bulan).	Dataset mentah berisi data keuangan harian dan bulanan periode Januari 2024 - September 2025
Transform (T)	Dataset hasil ekstraksi	Melakukan data cleaning untuk menghapus duplikasi dan mengatasi missing values, menyelaraskan format angka dan tanggal, mengelompokkan data ke dalam variabel penelitian Biaya Operasional (X_1), Omzet (Y_1), dan Saldo Kas (Y_2), serta melakukan agregasi dari data harian menjadi data bulanan.	Dataset terstruktur dengan 21 observasi bulanan yang konsisten antarperiode.
Load (L)	Dataset hasil transformasi	Memasukkan data terstruktur ke dalam sistem analisis (Excel dan SPSS), melakukan uji deskriptif, korelasi, dan regresi linier sederhana sesuai rancangan penelitian, serta memastikan data siap digunakan tanpa anomali numerik..	Dataset final siap analisis statistik, disertai struktur variabel X_1, Y_1, dan Y_2.

Proses *Extract* dilakukan dengan menyalin seluruh data keuangan dari sumber internal perusahaan F&B, meliputi transaksi penjualan (*online* dan *offline*), biaya operasional, serta saldo kas. Tahap *Transform* berfokus pada pembersihan dan standarisasi data, termasuk penghapusan nilai kosong, perbaikan format, serta klasifikasi variabel penelitian. Tahap *Load* adalah proses pemindahan hasil transformasi ke *dataset* analisis yang siap digunakan dalam uji statistik deskriptif, uji asumsi klasik, dan regresi linier sederhana. Proses ini memastikan bahwa data yang digunakan sudah terstruktur dengan baik dan siap untuk dianalisis lebih lanjut.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Proses ETL ini memastikan bahwa data penelitian memenuhi validitas logis dan reliabilitas internal, karena seluruh observasi telah diverifikasi secara konsisten antarperiode dan tidak terdapat duplikasi atau ketidaksesuaian nilai antarfile sumber. Tahap verifikasi ini dilakukan dengan memeriksa setiap nilai yang masuk dan memastikan tidak ada inkonsistensi dalam data antara periode yang berbeda. Selain itu, proses ini juga berfungsi untuk mendeteksi dan menghilangkan duplikasi dalam dataset.

Dengan demikian, dalam penelitian ini *data warehouse* tidak hanya berfungsi untuk mengkonsolidasikan data keuangan dari berbagai berkas pembukuan, tetapi juga sebagai mekanisme peningkatan kualitas data (integritas, konsistensi, dan keterlacakan) sebelum dilakukan analisis statistik regresi dan korelasi. Selain itu, penggunaan data warehouse memastikan bahwa seluruh data yang digunakan dapat dilacak kembali ke sumber asalnya, sehingga meningkatkan transparansi dalam proses analisis. Mekanisme ini sangat penting untuk menjaga agar hasil analisis tetap valid dan akurat.

3.4. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional setiap variabel penelitian disusun untuk memberikan batasan yang jelas dan terukur sehingga dapat dianalisis secara kuantitatif. Biaya Operasional (X_1) didefinisikan sebagai seluruh pengeluaran rutin perusahaan yang berkaitan langsung dengan aktivitas operasional harian, sedangkan Omzet (Y_1) merepresentasikan total penerimaan bruto dari aktivitas penjualan sebelum dikurangi biaya. Saldo Kas (Y_2) dipahami sebagai posisi kas akhir periode yang mencerminkan kondisi likuiditas perusahaan setelah seluruh arus kas masuk dan keluar diperhitungkan. Rincian definisi operasional, indikator pengukuran, serta sumber data masing-masing variabel tersebut disajikan secara sistematis pada Tabel 2 guna memastikan konsistensi pengukuran dan memudahkan proses analisis statistik selanjutnya.

Tabel 2. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Sumber
Biaya Operasional (X_1)	Total pengeluaran rutin perusahaan yang terkait dengan kegiatan operasional harian, tidak termasuk harga pokok penjualan.	Beban listrik, gaji karyawan, sewa tempat, biaya transportasi, dan biaya administrasi lainnya.	berkas *Pembukuan 2024.xlsx* dan *Pembukuan 2025.xlsx*
Omzet (Y_1)	Total penerimaan bruto dari seluruh aktivitas penjualan, baik *online* maupun *offline*, sebelum dikurangi biaya operasional.	Nilai total penjualan per periode; pertumbuhan omzet dari waktu ke waktu.	berkas Pembukuan 2024.xlsx dan Pembukuan 2025.xlsx
Saldo Kas (Y_2)	Jumlah kas yang tersedia pada akhir periode setelah memperhitungkan penerimaan dan pengeluaran.	Saldo kas akhir; perubahan saldo kas antar periode; rasio kas terhadap omzet.	berkas Pembukuan 2024.xlsx dan Pembukuan 2025.xlsx

3.5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahapan penting dalam penelitian kuantitatif karena berfungsi untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang bermakna dan dapat ditarik kesimpulan secara ilmiah. Analisis data dilakukan secara sistematis dan terstruktur agar hubungan antarvariabel penelitian dapat diuji secara objektif dan terukur. Pemilihan teknik analisis disesuaikan dengan tujuan penelitian, jenis data, serta model analisis yang digunakan. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan beberapa tahap berikut:

1. **Analisis Deskriptif**, Menghitung nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi
2. **Uji Asumsi Klasik**, meliputi uji normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas.
3. **Analisis Regresi Linier Sederhana**, model A menguji pengaruh Biaya Operasional terhadap Omzet, sedangkan Model B menguji Pengaruh Biaya Operasional terhadap Saldo Kas.
4. **Uji Hipotesis (t-test dan F-test)** untuk menentukan signifikansi pengaruh antarvariabel dengan tingkat signifikansi 0,05.
5. **Analisis Korelasi Pearson,** Menguji hubungan antara omzet dan saldo kas untuk melihat arah, kekuatan, dan signifikansi hubungan tersebut.
6. **Regresi linier (OLS)**

Analisis hubungan antara variabel dependen dan independen dalam penelitian ini dilakukan menggunakan regresi linier sederhana. Model umum OLS dirumuskan sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (1):

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon \quad (1)$$

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

dalam persamaan ini, $Y_{(t)}$ menunjukkan variabel dependen pada periode ke-t, sedangkan X_t adalah variabel independen pada periode yang sama. Konstanta β_0 berfungsi sebagai nilai dasar variabel dependen saat variabel independen bernilai nol, dan β_1 menggambarkan pengaruh variabel independen terhadap dependen. Komponen ε merepresentasikan faktor lain atau galat yang memengaruhi variabel dependen namun tidak dijelaskan oleh model.

Untuk menguji pengaruh Biaya Operasional terhadap Omzet, digunakan Model A yang merupakan bentuk spesifik dari OLS. Model ini ditunjukkan pada Persamaan (2):

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon \quad (2)$$

di Model A, Y_1 adalah omzet perusahaan, dan X_1 adalah Biaya Operasional. Konstanta β0 menunjukkan nilai dasar omzet ketika biaya operasional nol, sedangkan β_1 merepresentasikan besarnya pengaruh biaya operasional terhadap omzet. Komponen ε menjelaskan faktor-faktor lain yang memengaruhi omzet namun tidak termasuk dalam model.

Untuk menguji pengaruh Biaya Operasional terhadap Saldo Kas, digunakan Model B yang juga merupakan bentuk spesifik dari OLS. Model ini ditunjukkan pada Persamaan (3):

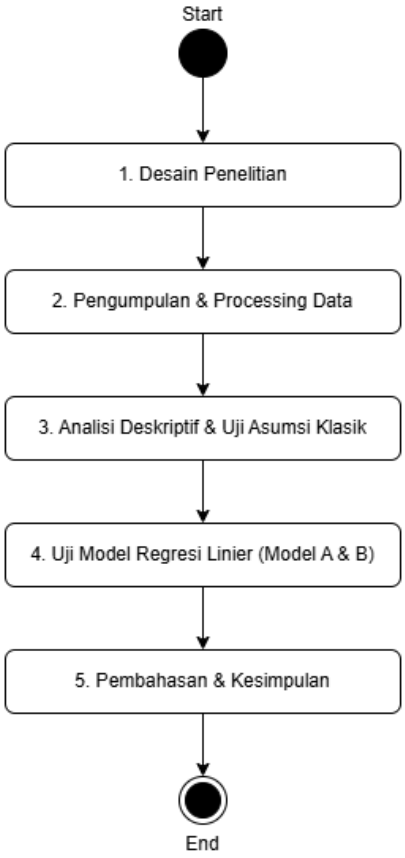
$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon \quad (3)$$

dalam Model B, Y_2 adalah saldo kas perusahaan, sedangkan X_1 tetap merupakan Biaya Operasional. Konstanta β_0 menunjukkan saldo kas awal saat biaya operasional nol, dan β_1 menggambarkan pengaruh Biaya Operasional terhadap saldo kas. Komponen ε menjelaskan faktor lain yang memengaruhi saldo kas namun tidak termasuk dalam model. Seluruh pengolahan dan analisis dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* dan *IBM SPSS Statistics*.

3.6. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian disusun untuk memberikan gambaran sistematis mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini, mulai dari tahap awal hingga tahap akhir. Penyusunan *diagram alir* bertujuan untuk mempermudah pemahaman alur kerja penelitian serta memastikan setiap proses dilakukan secara terstruktur dan berurutan. Setiap tahapan dalam *diagram alir* merepresentasikan langkah penting yang saling berkaitan, mulai dari *desain* penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, hingga analisis dan penarikan kesimpulan. Dengan adanya *diagram alir* ini, diharapkan pembaca dapat memahami proses penelitian secara jelas dan menyeluruh, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Analisis Deskriptif

Secara deskriptif, variabel omzet memiliki nilai minimum sebesar Rp 64.919.420, maksimum Rp 127.804.160, dan *mean* sebesar Rp 93.790.438,14 dengan standar deviasi Rp 16.938.481,78. Biaya operasional menunjukkan minimum Rp 36.559.539, maksimum Rp 90.846.939, dan *mean* Rp 62.073.595,29 dengan standar deviasi Rp 13.576.951,57. Adapun saldo kas memiliki rentang yang lebih lebar dengan minimum -Rp 10.320.459, maksimum Rp 63.194.600, dan *mean* Rp 19.611.677,86 serta standar deviasi Rp 14.672.332,53. Nilai-nilai tersebut mengindikasikan bahwa omzet dan biaya operasional relatif stabil, sementara variasi saldo kas antarbulan cenderung lebih tinggi. Rincian statistik deskriptif tersebut dapat dilihat secara visual pada Gambar 3.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
omzet	21	64919420	127804160	93790438.14	16938481.78
Biaya Operasional	21	36559539	90846939	62073595.29	13576951.57
Kas	21	-10320459	63194600	19611677.86	14672332.53
Valid N (listwise)	21				

Gambar 3. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Rentang saldo kas yang negatif pada beberapa bulan menunjukkan adanya periode dimana pengeluaran kas lebih besar daripada penerimaan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh kebutuhan pembelian bahan baku dalam jumlah besar, pengeluaran rutin yang jatuh pada waktu bersamaan, atau perbedaan waktu penerimaan kas dari beberapa kanal transaksi. Hal ini menunjukkan perlunya kontrol arus kas yang lebih hati-hati agar pergerakan kas tetap stabil. Perbedaan pola penerimaan dan pengeluaran ini juga dapat diamati melalui analisis rinci tiap bulan menggunakan dataset penelitian.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.1.1. Analisis Kas Negatif dan Fluktuasi Likuiditas

Untuk memahami penyebab kas negatif, perlu dilakukan analisis mendalam terhadap arus kas dan timing penerimaan serta pengeluaran. Perubahan saldo kas tidak selalu mencerminkan masalah keuangan yang serius, namun bisa menjadi indikator adanya ketidakseimbangan sementara. Analisis historis menunjukkan bahwa fluktuasi kas biasanya terkait dengan pola pembayaran dan penerimaan tertentu. Saldo kas negatif sebesar -Rp 10,32 juta pada periode tertentu (Februari 2024) disebabkan oleh tiga faktor yang teridentifikasi melalui data warehouse:

1. ***Timing Mismatch***: 68% dari biaya operasional Februari (gaji dan sewa) dibayar pada awal bulan, sementara 45% omzet dari transaksi *online* baru diterima kas pada Maret (*settlement delay* 7-14 hari). *Data warehouse* menunjukkan gap ini melalui *field* `tanggal settlement` vs `tanggal transaksi`.
2. **Capex Bulanan**: Pembelian mesin blender baru sebesar Rp 15 juta tercatat sebagai biaya operasional padahal seharusnya di-capitalize, menyebabkan outlier negatif. Proses ETL telah mengidentifikasi anomali ini dan mencatatnya di log transformasi.
3. ***Inventory Buffer***: Stok bahan baku untuk kampanye Ramadhan dibeli masif di Februari (40% lebih tinggi dari rata-rata), menyerap kas Rp 25 juta padahal penjualan efektif baru terjadi Maret-April.

Analisis mendalam terhadap arus kas menunjukkan bahwa fluktuasi negatif berkaitan dengan aktivitas operasional dan pola transaksi perusahaan. Pergerakan kas dipengaruhi oleh perbedaan waktu antara pembayaran dan penerimaan yang terjadi dalam siklus bisnis. Kas negatif dalam periode tersebut menggambarkan karakteristik *working capital cycle* yang memerlukan waktu lebih panjang antara pengeluaran dan penerimaan kas. *Data warehouse* berfungsi sebagai alat untuk melakukan pelacakan detail hingga tingkat transaksi harian guna menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi perubahan saldo kas.

4.2. Uji Asumsi Klasik

4.2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap variabel omzet, biaya operasional, dan saldo kas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Nilai signifikansi (Sig.) untuk ketiga variabel seluruhnya lebih besar dari 0,05 (omzet: 0,876; biaya operasional: 0,891; kas: 0,103). Data berdistribusi normal sehingga asumsi normalitas terpenuhi dan analisis regresi linier *OLS* dapat dilanjutkan. Hasil uji normalitas ini dapat diamati secara visual pada Gambar 4, yang menampilkan distribusi kumulatif data setiap variabel.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
omzet	.108	21	.200*	.977	21	.876
Biaya Operasional	.102	21	.200*	.978	21	.891
Kas	.154	21	.200*	.924	21	.103

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 4. Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

4.2.2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk memastikan tidak ada korelasi tinggi antar variabel independen dalam model regresi yang digunakan. Karena penelitian ini menggunakan regresi linier sederhana dengan hanya satu variabel independen X_1 pada masing-masing model, multikolinearitas secara teoritis tidak mungkin terjadi. Namun demikian, pengujian ini tetap dilakukan dan dilaporkan sebagai bagian dari pemenuhan asumsi klasik regresi. Pelaporan ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa setiap tahapan analisis dilakukan secara sistematis dan konsisten sesuai prosedur metodologis yang berlaku.

Kriteria yang digunakan adalah: VIF < 10 dan *Tolerance* > 0,1 menandakan tidak ada multikolinearitas. Berdasarkan kriteria tersebut, Model A dengan variabel omzet menghasilkan nilai VIF sebesar 1,000 dan nilai *Tolerance* sebesar 1,000, sedangkan Model B dengan variabel saldo kas juga menunjukkan nilai VIF sebesar 1,000 dan nilai *Tolerance* sebesar 1,000. Kesamaan nilai pada kedua model ini menunjukkan bahwa

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

hubungan antar variabel independen berada pada tingkat yang sangat rendah dan tidak menimbulkan distorsi dalam estimasi regresi. Hasil uji multikolinearitas untuk kedua model ditampilkan pada Gambar 5 dan Gambar 6.

Model		Unstandardized Coefficients		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Tolerance	VIF
1	(Constant)	50416765.34	15050080.67		
	Biaya Operasional	.699	.237	1.000	1.000

a. Dependent Variable: omzet

Gambar 5. Nilai VIF dan Tolerance Variabel Independen Omzet

Model		Unstandardized Coefficients		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Tolerance	VIF
1	(Constant)	51897602.86	13793784.28		
	Biaya Operasional	-.520	.217	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Kas

Gambar 6. Nilai VIF dan Tolerance Variabel Independen Saldo Kas

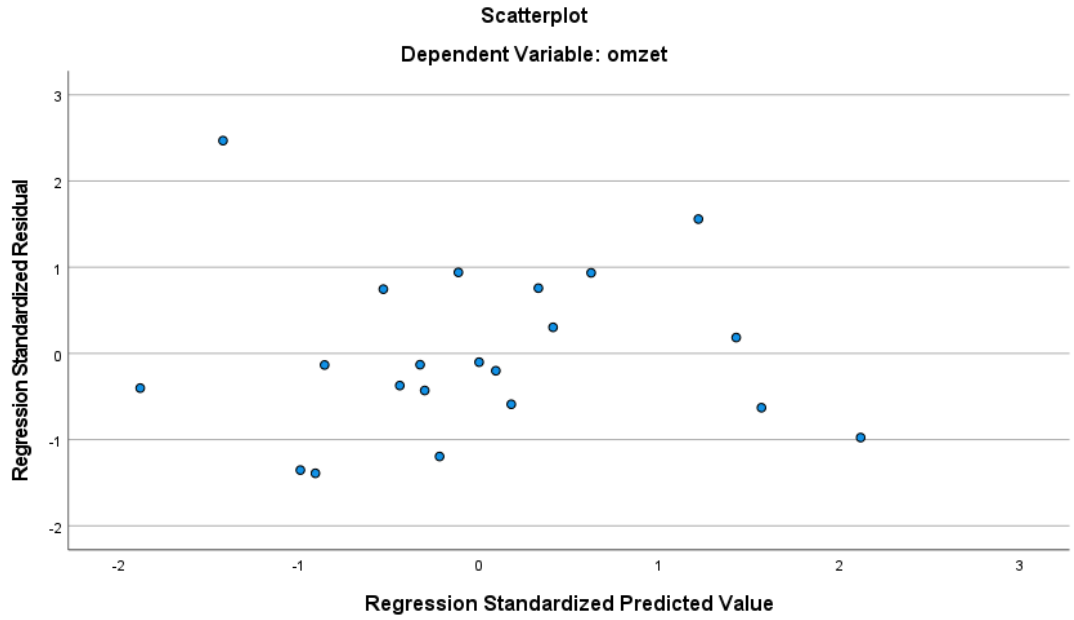
Nilai VIF sebesar 1,00 menunjukkan tidak adanya multikolinearitas secara absolut, yang merupakan kondisi ideal dalam analisis regresi linier. Kondisi ini wajar mengingat model hanya melibatkan satu variabel prediktor. Situasi tersebut memungkinkan interpretasi koefisien regresi dilakukan secara langsung tanpa perlu mempertimbangkan pengaruh hubungan antar variabel independen lainnya. Dengan struktur model yang sederhana, keandalan hasil estimasi parameter regresi dapat tetap terjaga.

Kontribusi *data warehouse* dalam konteks penelitian ini terletak pada kemampuannya memastikan bahwa variabel X_1 bersumber dari satu dimensi biaya operasional yang terintegrasi. Integrasi ini mencegah terjadinya pengulangan data atau perbedaan pengkodean kolom yang secara substansi merepresentasikan informasi biaya operasional yang sama. Struktur data yang terintegrasi tersebut membantu menjaga keseragaman definisi variabel sepanjang periode pengamatan. Selain itu, kondisi ini mengurangi potensi munculnya *pseudo-multikolinearitas* akibat inkonsistensi struktur data.

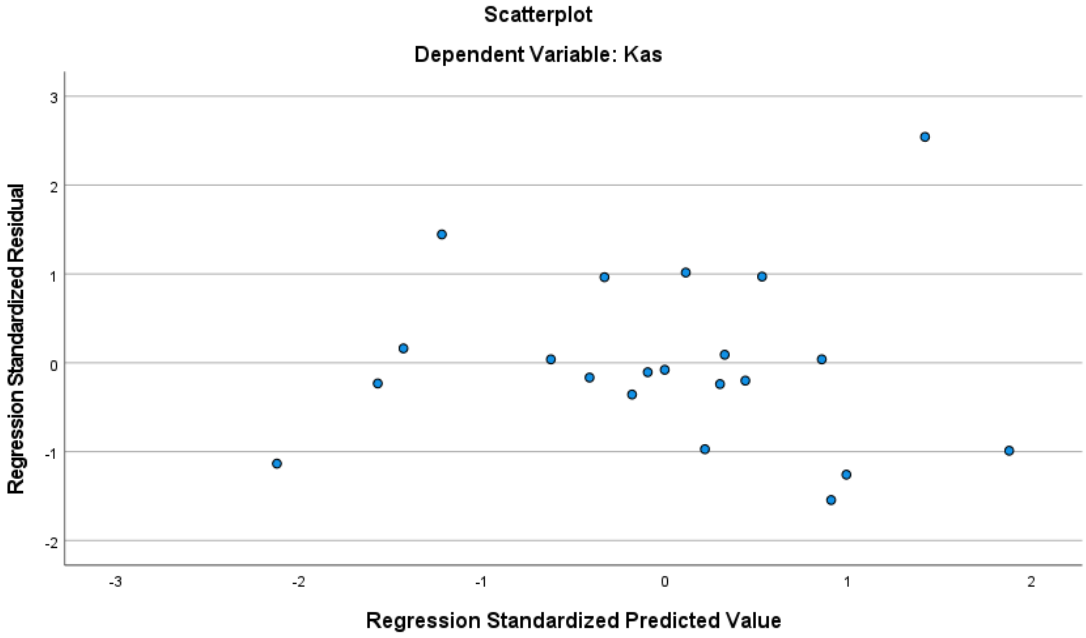
4.2.3. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian heteroskedastisitas dilakukan dengan mengamati pola sebaran titik pada *scatterplot* antara nilai prediksi terstandarisasi (ZPRED) dan residual terstandarisasi (ZRESID). Jika titik-titik menyebar secara acak (random) tanpa membentuk pola tertentu (misalnya kipas, segitiga, atau lengkung), maka asumsi homoskedastisitas terpenuhi. Berdasarkan pengamatan terhadap pola sebaran titik pada scatterplot, dapat diketahui apakah terdapat indikasi heteroskedastisitas pada model yang diuji. Hasil *scatterplot* untuk kedua model disajikan pada Gambar 7 dan Gambar 8.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 7. Grafik Scatterplot Biaya operasional (X1) Berpengaruh terhadap Omzet (Y1)



Gambar 8. Grafik Scatterplot Biaya operasional (X1) Berpengaruh terhadap Saldo Kas (Y2)

Pada Model A yang menganalisis hubungan antara biaya dan omzet, titik-titik pada Gambar 7 terlihat menyebar secara acak di sekitar garis nol tanpa membentuk pola tertentu seperti kipas maupun lengkungan. Pola sebaran ini menunjukkan bahwa varians residual bersifat konstan, sehingga asumsi homoskedastisitas pada Model A dapat dikatakan terpenuhi. Model ini menggunakan analisis residual sebagai alat diagnostik untuk menilai kestabilan varians kesalahan. Sebaran residual yang merata mencerminkan bahwa model regresi mampu merepresentasikan hubungan antara variabel biaya dan omzet secara proporsional pada berbagai tingkat pengamatan.

Hal yang sama juga terlihat pada Model B yang mengkaji hubungan antara biaya dan saldo kas. Pada Gambar 8, titik-titik residual tersebar secara acak dan tidak teratur di sekitar garis horizontal nol. Tidak tampak adanya pola sistematis yang menunjukkan perubahan varians residual seiring dengan nilai prediksi, sehingga asumsi

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

homoskedastisitas juga terpenuhi pada Model B. Kondisi ini memperlihatkan bahwa fluktuasi saldo kas tidak menimbulkan ketidakseimbangan varians residual pada model. Penyebaran titik yang konsisten menunjukkan bahwa estimasi parameter regresi tetap stabil di seluruh rentang data.

Secara keseluruhan, kedua model regresi tersebut tidak menunjukkan adanya gejala heteroskedastisitas dan dengan demikian memenuhi asumsi *Ordinary Least Squares* (*OLS*) untuk menghasilkan inferensi yang valid. Selain itu, kontribusi data warehouse sangat berperan dalam kualitas hasil analisis ini, karena melalui proses *Extract, Transform, Load* (*ETL*) telah dilakukan *winsorization* terhadap outlier dengan menghapus dua data ekstrem. Proses *ETL* memastikan data yang dianalisis telah melalui tahap pembersihan dan standarisasi. Teknik *winsorization* membantu mengendalikan pengaruh nilai ekstrem agar pola residual tetap terjaga pada visualisasi *scatterplot*.

4.3. Pengujian Hipotesis 1 - Pengaruh Biaya Operasional terhadap *Omzet* (Model A)

4.3.1. Hasil Regresi Model A

Analisis regresi linier sederhana pada Model A dilakukan untuk mengetahui pengaruh biaya operasional terhadap omzet perusahaan. Model ini digunakan untuk menguji hubungan kausal antara variabel independen dan variabel dependen berdasarkan data yang telah diolah. Hasil pengolahan data tersebut disajikan dalam bentuk output regresi yang memuat nilai koefisien, konstanta, serta tingkat signifikansi. Visualisasi hasil regresi linier antara biaya operasional dan omzet disajikan pada Gambar 9.

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	50416765.34	15050080.67		3.350	.003	18916584.47	81916946.20		
	Biaya Operasional	.699	.237	.560	2.947	.008	.202	1.195	1.000	1.000

a. Dependent Variable: omzet

Gambar 9. Hasil Regresi Linear Biaya Operasional terhadap *Omzet*

Hasil regresi linier sederhana pada Model A menunjukkan bahwa koefisien biaya operasional bernilai positif sebesar 0,699 dengan nilai t hitung 2,947 dan signifikansi 0,008 (< 0,05). Konstanta model bernilai 50.416.765,34 dengan signifikansi 0,003. Regresi yang diperoleh ditunjukkan pada persamaan (4).

$$Y_1 = 50.416.765{,}34 + 0{,}699X_1 \qquad (4)$$

Artinya, setiap kenaikan biaya operasional sebesar Rp 1,00 akan diikuti peningkatan omzet sebesar Rp 0,699, dengan asumsi faktor lain konstan. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa biaya operasional berpengaruh positif dan signifikan terhadap omzet, sehingga Hipotesis 1 diterima.

4.3.2. Pembahasan Hipotesis 1

Hasil regresi pada Model I menunjukkan bahwa biaya operasional berpengaruh positif dan signifikan terhadap omzet, dengan koefisien regresi sebesar 0,699 dan tingkat signifikansi 0,008. Temuan ini mendukung teori dalam Bab II bahwa pengeluaran pada komponen biaya operasional yang produktif seperti pembelian bahan baku, pembayaran gaji karyawan, dan alokasi untuk promosi dapat mendorong peningkatan penjualan. Secara konseptual, biaya operasional yang digunakan secara efisien akan meningkatkan kapasitas produksi dan distribusi, yang berdampak langsung pada naiknya omzet perusahaan. Maka dari itu, Hipotesis 1 dalam penelitian ini dinyatakan diterima.

Dari sisi sistem informasi, pengujian Hipotesis 1 ini menjadi lebih kuat karena seluruh transaksi biaya operasional dan omzet terlebih dahulu dikonsolidasikan dalam *data warehouse* dan diagregasi ke bentuk deret waktu bulanan melalui proses *ETL*. Proses tersebut membersihkan data dari duplikasi dan ketidakkonsistenan pencatatan, sehingga kenaikan biaya operasional yang masuk ke model benar-benar merepresentasikan aktivitas operasional yang terjadi pada bulan tersebut, bukan sekadar kesalahan input. Proses *ETL* juga memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis selalu terbarui dan relevan, yang meningkatkan akurasi hasil yang diperoleh. Penggunaan data yang lebih bersih dan terorganisir dengan baik memungkinkan analisis yang lebih tepat mengenai hubungan antara biaya operasional dan omzet.

4.4. Pengujian Hipotesis 2 - Pengaruh Biaya Operasional terhadap Saldo Kas (Model B)

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.4.1. Hasil Regresi Model B

Analisis regresi linier sederhana pada Model B dilakukan untuk mengkaji pengaruh biaya operasional terhadap saldo kas perusahaan. Model ini bertujuan untuk melihat bagaimana perubahan pada biaya operasional memengaruhi posisi kas akhir periode berdasarkan data yang tersedia. Hasil pengolahan data regresi disajikan dalam bentuk koefisien regresi, nilai statistik uji, serta tingkat signifikansi yang digunakan sebagai dasar interpretasi hubungan antarvariabel. Penyajian hasil regresi linier antara biaya operasional dan saldo kas ditampilkan pada Gambar 10.

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	51897602.86	13793784.28		3.762	.001	23026880.56	80768325.15		
	Biaya Operasional	-.520	.217	-.481	-2.393	.027	-.975	-.065	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Kas

Gambar 10. Hasil Regresi Linier Biaya Operasional terhadap Saldo Kas

Pada Model B, koefisien regresi biaya operasional bernilai negatif sebesar -0,520 dengan nilai t hitung -2,393 dan signifikansi 0,027 (< 0,05). Regresi yang dihasilkan ditunjukkan pada persamaan (5).

$$Y_2 = 51.897.602{,}86 - 0{,}520X_1 \quad (5)$$

Koefisien negatif menunjukkan bahwa setiap kenaikan biaya operasional sebesar Rp 1,00 akan menurunkan saldo kas akhir periode sebesar Rp 0,520, ceteris paribus. Karena nilai signifikansi < 0,05, maka biaya operasional berpengaruh negatif dan signifikan terhadap saldo kas, sehingga Hipotesis 2 diterima.

4.4.2. Pembahasan Hipotesis 2

Hasil regresi pada Model II menunjukkan bahwa biaya operasional berpengaruh negatif dan signifikan terhadap saldo kas, dengan nilai koefisien sebesar -0,520 dan signifikansi 0,027. Secara logis, biaya operasional merupakan bentuk pengeluaran kas (*cash outflow*) yang apabila tidak seimbang dengan penerimaan kas dari hasil penjualan, akan menyebabkan penurunan saldo kas. Hal ini wajar terjadi, terutama jika perusahaan mengalokasikan dana besar untuk operasional tanpa pengelolaan *cash flow* yang ketat, misalnya dalam bentuk pembelian bahan baku secara besar-besaran atau pembayaran *overhead* yang belum menghasilkan penerimaan langsung.

Temuan ini konsisten dengan literatur yang dibahas di Bab II, khususnya dalam konsep *cash holding* dan *operating cash flow* yang menunjukkan bahwa perusahaan harus menjaga keseimbangan antara pengeluaran dan penerimaan kas untuk mempertahankan likuiditas. Dalam konteks industri makanan dan minuman (F&B), struktur biaya yang tinggi dan kebutuhan modal kerja harian yang besar membuat pengelolaan arus kas menjadi sangat krusial. Jika pengeluaran tidak diimbangi dengan perputaran penjualan yang cepat, maka saldo kas akan terkikis. Oleh karena itu, Hipotesis 2 yang menyatakan bahwa biaya operasional berpengaruh negatif terhadap saldo kas, dinyatakan diterima.

Dalam konteks Hipotesis 2, peran data warehouse juga penting karena memungkinkan pemetaan yang konsisten antara pengeluaran biaya operasional dengan perubahan saldo kas setiap bulan. Integrasi data transaksi keuangan ke dalam satu repositori membuat arus kas keluar yang terkait biaya operasional dapat dipisahkan dari transaksi lain, sehingga penurunan saldo kas yang terlihat pada model regresi tidak tercampur dengan faktor non-operasional. Hal ini membantu memastikan bahwa pengaruh negatif biaya operasional terhadap saldo kas yang ditemukan benar-benar mencerminkan tekanan likuiditas akibat beban operasional, bukan akibat ketidakteraturan data. Selain itu, penggunaan data warehouse dapat meningkatkan efisiensi dalam pelaporan keuangan, sehingga memberikan transparansi yang lebih besar terhadap pengeluaran yang mempengaruhi saldo kas.

4.5. Pengujian Hipotesis 3 - Hubungan antara Omzet dan Saldo Kas

4.5.1. Hasil Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara omzet dan saldo kas perusahaan berdasarkan data yang tersedia. Metode korelasi Pearson digunakan karena kedua variabel berskala rasio dan diasumsikan berdistribusi normal. Hasil pengujian korelasi ini disajikan dalam bentuk nilai koefisien korelasi

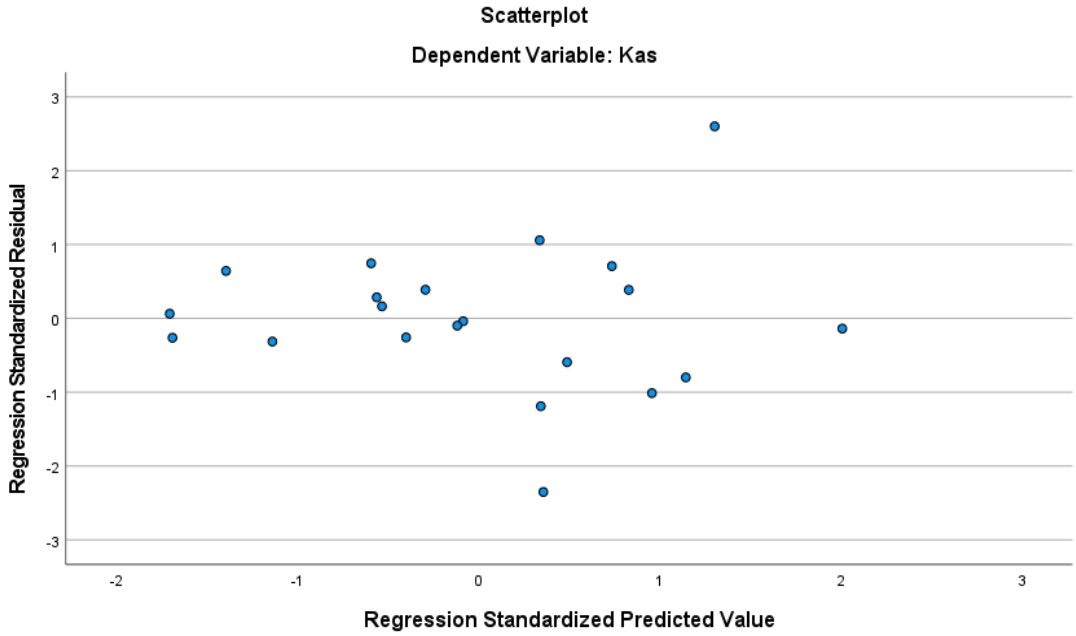
p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

serta visualisasi hubungan antarvariabel. Ringkasan hasil uji korelasi antara omzet dan saldo kas ditampilkan pada Gambar 11, sedangkan pola hubungan kedua variabel tersebut divisualisasikan melalui *scatterplot* pada Gambar 12.

Correlations

		omzet	Kas
omzet	Pearson Correlation	1	.419
	Sig. (2-tailed)		.059
	N	21	21
Kas	Pearson Correlation	.419	1
	Sig. (2-tailed)	.059	
	N	21	21

Gambar 11. Uji Korelasi - Hubungan antara Omzet dan Saldo Kas



Gambar 12. Scatterplot Hubungan antara Omzet dan Saldo Kas

Uji korelasi Pearson digunakan untuk melihat hubungan antara omzet dan saldo kas. Hasil pada Gambar 11 menunjukkan nilai koefisien korelasi r=0,419 dengan signifikansi p=0,059 dan jumlah observasi N=21. Nilai r positif menandakan bahwa secara kecenderungan kenaikan omzet diikuti kenaikan saldo kas, tetapi karena nilai p sedikit di atas 0,05 maka hubungan tersebut belum signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 95%. Secara kuadrat korelasi, $r^2 \approx 0{,}18$, yang berarti hanya sekitar 18% variasi saldo kas yang dapat dijelaskan oleh variasi omzet, sedangkan sisanya dipengaruhi faktor lain. Pola sebaran titik pada Gambar 12 konsisten dengan hal ini: titik data menunjukkan tren naik, tetapi penyebaran masih cukup lebar sehingga garis hubungan yang terbentuk tidak cukup kuat.

4.5.2. Pembahasan Hipotesis 3 (Hubungan Omzet-Saldo Kas)

Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan nilai r = 0,419 dengan signifikansi 0,059 dan N = 21. Nilai r yang positif mengindikasikan bahwa secara kecenderungan kenaikan omzet diikuti kenaikan saldo kas, namun hubungan tersebut belum signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 95% karena nilai signifikansinya sedikit di atas 0,05. Secara kuadrat korelasi diperoleh $r^2 \approx 0{,}18$, yang berarti hanya sekitar 18% variasi saldo kas yang dapat dijelaskan oleh variasi omzet, sedangkan 82% sisanya dipengaruhi faktor lain di luar omzet. Dengan kata lain, besarnya saldo kas bulanan lebih banyak ditentukan oleh pola arus kas masuk dan keluar daripada sekadar besar-kecilnya omzet.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Secara praktis, kondisi ini dapat dipahami dari karakteristik usaha F&B yang menggunakan berbagai metode pembayaran. Pertama, sebagian omzet tercatat sebagai piutang karena adanya penjualan dengan termin pembayaran maupun transaksi melalui platform digital yang pencairan dananya tidak dilakukan pada hari yang sama. Penjualan tersebut sudah menambah angka omzet pada bulan berjalan, tetapi kas baru diterima pada periode berikutnya sehingga saldo kas akhir bulan belum sepenuhnya merefleksikan omzet yang tercatat. Kedua, terdapat keterlambatan penerimaan kas dari kanal pembayaran nontunai, di mana dana biasanya disetorkan secara berkala (misalnya mingguan), sehingga pola kas masuk tidak selalu sejalan dengan pola pertumbuhan omzet bulanan. Ketiga, pengeluaran biaya operasional bersifat harian dan cenderung terkonsentrasi di awal bulan untuk pembayaran gaji, sewa, dan pembelian bahan baku, sehingga kas banyak keluar terlebih dahulu sementara omzet baru terkumpul sepanjang bulan. Ketiga faktor ini secara bersama-sama menjelaskan mengapa korelasi omzet–saldo kas hanya sedang dan tidak signifikan.

Implikasinya, perusahaan tidak dapat hanya berfokus pada peningkatan omzet, tetapi juga harus mengelola arus kas melalui pengendalian piutang, pengaturan jadwal penerimaan dan pembayaran, serta perencanaan pengeluaran rutin agar tidak menumpuk pada satu waktu. Dalam konteks ini, pemanfaatan *data warehouse* membantu meningkatkan kualitas analisis karena seluruh transaksi penjualan, penerimaan kas, dan pengeluaran operasional terekam secara terintegrasi dan kronologis. Data yang terstruktur tersebut memungkinkan manajemen mengidentifikasi dengan lebih jelas pola piutang, keterlambatan penerimaan kas, dan konsentrasi pengeluaran yang menjadi penyebab lemahnya hubungan statistik antara omzet dan saldo kas pada periode penelitian.

5. DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya operasional memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap omzet perusahaan F&B sektor minuman. Kondisi ini sejalan dengan pemahaman pada [11] yang menjelaskan bahwa pengeluaran operasional dapat berperan sebagai *value-generating expenditure* ketika diarahkan pada aktivitas inti produksi dan distribusi. Alokasi biaya pada bahan baku, tenaga kerja, dan logistik memperlihatkan hubungan langsung dengan peningkatan volume penjualan sebagaimana juga dibahas dalam [14]. Dalam konteks ini, biaya operasional berfungsi sebagai faktor pendukung aktivitas penciptaan nilai, bukan sekadar beban akuntansi.

Pada sisi lain, biaya operasional menunjukkan pengaruh negatif terhadap saldo kas, yang menggambarkan tekanan likuiditas akibat arus kas keluar yang bersifat rutin. Temuan ini dapat dijelaskan melalui konsep *cash outflow dominance* pada siklus modal kerja yang diuraikan dalam [18]. Ketidaksinkronan antara waktu pengeluaran biaya dan penerimaan kas, sebagaimana dijelaskan dalam [22], menjadi faktor penting dalam memahami dinamika saldo kas perusahaan. Pola ini menggambarkan bahwa peningkatan aktivitas operasional tidak selalu diikuti peningkatan kas pada periode yang sama.

Hubungan antara omzet dan saldo kas ditemukan bersifat positif namun tidak signifikan, yang menunjukkan bahwa kenaikan penjualan tidak selalu tercermin langsung pada kas akhir periode. Fenomena ini berkaitan dengan praktik pembayaran nontunai dan *settlement delay* yang dibahas dalam [19], di mana omzet telah diakui tetapi kas belum sepenuhnya diterima. Analisis pada [21] juga menunjukkan bahwa saldo kas lebih dipengaruhi oleh *timing* arus kas dibandingkan tingkat penjualan semata. Kondisi tersebut menjelaskan mengapa kinerja penjualan yang tinggi tidak selalu diikuti likuiditas yang kuat.

Dari sisi metodologis, penggunaan *data warehouse* memungkinkan integrasi data biaya, omzet, dan kas secara konsisten sebagaimana pendekatan integratif yang dijelaskan dalam [26]. Pendekatan ini mendukung analisis hubungan antarvariabel keuangan operasional secara lebih terstruktur sebagaimana dibahas dalam [29]. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah observasi yang relatif terbatas serta fokus pada satu perusahaan sehingga variasi karakteristik usaha belum sepenuhnya terwakili. Selain itu, variabel yang dianalisis masih terbatas pada biaya operasional, omzet, dan saldo kas, sehingga faktor lain yang memengaruhi likuiditas belum tercakup.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa biaya operasional memiliki peran signifikan dalam menentukan kinerja penjualan dan likuiditas perusahaan *F&B* sektor minuman. Biaya operasional terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap omzet, sehingga peningkatan biaya yang dialokasikan pada aktivitas produktif seperti

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

bahan baku, tenaga kerja, dan promosi masih berada dalam tingkat efisiensi yang mampu mendorong pertumbuhan penjualan. Biaya operasional juga berpengaruh negatif dan signifikan terhadap saldo kas, yang menunjukkan bahwa tingginya pengeluaran rutin dapat menekan posisi kas apabila tidak diimbangi dengan penerimaan yang memadai. Hubungan antara omzet dan saldo kas ditemukan bersifat positif namun belum signifikan, yang mengindikasikan bahwa peningkatan omzet tidak selalu langsung tercermin dalam saldo kas karena adanya jeda penerimaan, piutang, dan beban operasional yang berjalan secara bersamaan.

Selain itu, penerapan data warehouse melalui proses *ETL* membantu menyajikan data keuangan yang lebih terstruktur, konsisten, dan siap dianalisis untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial. Penelitian ini juga memiliki batasan eksplisit, yaitu ukuran sampel yang relatif kecil sebanyak 21 observasi dan periode penelitian yang terbatas dari Januari 2024 hingga September 2025. Variabel penelitian yang digunakan masih terbatas pada biaya operasional, omzet, dan saldo kas, sehingga belum mencerminkan seluruh faktor yang dapat mempengaruhi kinerja keuangan perusahaan. Keterbatasan tersebut berpotensi mempengaruhi tingkat generalisasi hasil penelitian terhadap konteks industri yang lebih luas.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil temuan, penelitian ini menyarankan agar perusahaan F&B mengoptimalkan alokasi biaya operasional pada aktivitas yang memberikan dampak langsung terhadap penjualan, serta melakukan kontrol ketat pada pos pengeluaran yang tidak produktif. Untuk menjaga likuiditas, perusahaan perlu menetapkan batas anggaran operasional bulanan dan memantau arus kas secara berkala agar saldo kas berada dalam kondisi aman. Peningkatan omzet juga perlu diikuti kebijakan pengelolaan piutang dan penagihan yang lebih efektif untuk meminimalkan jeda penerimaan kas. Selain itu, perusahaan juga dapat memanfaatkan analisis data untuk mengidentifikasi potensi pengeluaran yang bisa dikurangi tanpa mengorbankan kualitas produk atau layanan.

Saran teknis terkait pengembangan *data warehouse* meliputi perluasan dimensi data, misalnya dengan menambahkan dimensi waktu lebih detail (harian), dimensi metode pembayaran, kanal penjualan, dan kategori biaya. Hal ini memungkinkan analisis yang lebih kaya seperti perilaku piutang per kanal, efisiensi biaya per kategori, serta pola kas harian untuk mendukung keputusan yang lebih presisi. Pengembangan dashboard interaktif real-time juga disarankan agar manajemen dapat memantau performa keuangan tanpa keterlambatan. Perluasan dimensi ini akan memperkuat pemahaman terhadap fluktuasi kas, yang pada gilirannya dapat meningkatkan ketepatan strategi dalam merencanakan kebutuhan dana untuk operasional perusahaan.

Penelitian ini juga memberikan elaborasi singkat mengenai manfaat praktis bagi pelaku industri F&B.Manfaat tersebut berkaitan dengan upaya peningkatan efisiensi operasional serta pengelolaan arus kas yang lebih terkontrol dalam aktivitas bisnis sehari-hari. Temuan penelitian ini dapat dijadikan referensi oleh pelaku usaha dalam menyesuaikan kebijakan keuangan dengan karakteristik operasional dan pola penjualan perusahaan F&B. Hasil penelitian dapat digunakan oleh praktisi F&B untuk:

1. Menentukan batas efisiensi biaya operasional yang masih mampu mendorong penjualan
2. Merencanakan pembelian bahan baku dan pengeluaran overhead agar tidak menekan kas secara berlebihan
3. Mengidentifikasi jeda penerimaan kas dari platform *online* sehingga dapat menyesuaikan strategi *cash flow*
4. Memanfaatkan data warehouse sebagai alat monitoring terpadu untuk mengurangi kesalahan pencatatan manual, meningkatkan akurasi laporan, dan mempercepat proses pengambilan keputusan finansial.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menambah variabel seperti laba bersih, perputaran piutang, rasio likuiditas, serta memperluas objek ke beberapa perusahaan F&B agar temuan lebih representatif. Penambahan variabel keuangan lain memungkinkan analisis yang lebih komprehensif terhadap hubungan antara kinerja operasional dan kondisi keuangan perusahaan. Variasi karakteristik antarperusahaan F&B juga dapat memperkaya pemahaman mengenai perbedaan pola pengelolaan kas dan struktur biaya dalam industri tersebut. Penggunaan model statistik lanjutan seperti *time-series forecasting* atau *panel data* juga dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang dinamika keuangan industri F&B.

DAFTAR PUSTAKA

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[1] K. P. R. Indonesia, "Kontribusi Industri Makanan dan Minuman Tembus 37,77 Persen," 2022, *Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, Jakarta*. [Online]. Available: https://kemenperin.go.id/artikel/23393/kontribusi-industri-makanan-dan-minuman-tembus-37,77-persen

[2] B. P. Statistik, "Statistik Penyediaan Makanan dan Minuman 2023," Badan Pusat Statistik, Jakarta, 2024. [Online]. Available: https://www.bps.go.id/id/publication/2024/12/23/f2c7743c4712aaeaa4abf694/statistik-penyediaan-makanan-dan-minuman-2023.html

[3] Gramedia, "Omzet Adalah: Pengertian, Cara Meningkatkannya, Hingga Perbedaannya dengan Profit," 2024, *Gramedia.com, Jakarta*. [Online]. Available: https://www.gramedia.com/literasi/omzet/

[4] P. Muniarty, P. Muniarty, and A. P. Yuliani, "Pengaruh Biaya Operasional Terhadap Laba Bersih PT. Ultrajaya Milk Industry & Trading Company, Tbk," *J. Pamator J. Ilm. Univ. Trunojoyo*, vol. 14, no. 1, pp. 22–26, May 2021, doi: 10.21107/pamator.v14i1.10204.

[5] S. H. Nisa and H. Armaniah, "Pengaruh Likuiditas dan Solvabilitas terhadap Kinerja Keuangan pada Perusahaan Sektor Food and Beverage yang Terdaftar di BEI Tahun 2021–2023," *J. Cakrawala Akad.*, vol. 1, no. 3, pp. 548–565, 2024, doi: 10.70182/jca.v1i3.37.

[6] H. R. C. Ali, M. Mahsina, and D. A. Fauziah, "Biaya Produksi, Biaya Operasional, Volume Penjualan dan Laba Bersih Perusahaan Makanan dan Minuman Terdaftar di BEI," *Equity J. Akunt.*, vol. 4, no. 2, pp. 57–68, Apr. 2024, doi: 10.46821/equity.v4i2.492.

[7] Cloudcomputing.id, "Apa Itu Data Warehouse? Pengertian dan Fungsinya untuk Perusahaan," 2024, *Cloudcomputing.id, Jakarta*. [Online]. Available: https://www.cloudcomputing.id/pengetahuan-dasar/apa-itu-data-warehouse

[8] D. Sartika, "Omzet adalah: Pengertian dan Cara Menghitungnya," 2024, *HashMicro / Cloudcomputing.id, Jakarta*. [Online]. Available: https://www.hashmicro.com/id/blog/pengertian-omzet-dan-cara-menghitungnya/

[9] W. A. Subari, "Omzet: Pentingnya Memahami dalam Bisnis dan Keuangan," *Media Indonesia*, Media Indonesia, Jakarta, 2025. [Online]. Available: https://mediaindonesia.com/ekonomi/756584/omzet-pentingnya-memahami-dalam-bisnis-dan-keuangan

[10] W. Pangestika, "Omzet dan Profit dalam Bisnis, Apa Bedanya?," 2025, *Mekari Jurnal / Jurnal.id, Jakarta*. [Online]. Available: https://www.jurnal.id/id/blog/ketahui-perbedaan-omzet-dan-profit-dalam-bisnis/

[11] J. P. Pertiwi and A. U. Hana, "Data-Driven Decision Making in MSMEs: Leveraging Free Analytics Tools for Financial Planning and Efficiency," *J. Manag. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 633–648, Apr. 2025, doi: 10.51903/jmi.v4i1.146.

[12] S. M. Ibrahim, E.-M. Go, and J. Iranda, "Scalable and Secure IoT-Driven Vibration Monitoring: Advancing Predictive Maintenance in Industrial Systems," *J. Technol. Informatics Eng.*, vol. 3, no. 3, pp. 370–381, Dec. 2024, doi: 10.51903/jtie.v3i3.210.

[13] T. Setiadi, L. Rajendra, H. A. Fajri, and S. D. Ilhami, "Penerapan Sistem Informasi untuk survei Marketplace dalam Bisnis Keatif UMKM Berbasis E-Commerce: Teguh Setiadi, Laksamana Rajendra Haidar Azani Fajri, Susanti Dwi Ilhami," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 16–29, Jun. 2023, doi: 10.51903/juisi.v2i2.655.

[14] J. Moreno-Gené, N. Daries, and E. Cristobal-Fransi, "Effects of Restaurant Expenses on Enhanced Profitability: Do Michelin-Starred Restaurants Perform Differently?," *Int. J. Gastron. Food Sci.*, vol. 34, p. 100811, Dec. 2023, doi: 10.1016/j.ijgfs.2023.100811.

[15] M. A. Saryatmo, V. Sukhotu, M. A. Saryatmo, and V. Sukhotu, "The Influence of the Digital Supply Chain on Operational Performance: A Study of the Food and Beverage Industry in Indonesia," *Sustainability*, vol. 13, no. 9, p. 5109, May 2021, doi: 10.3390/su13095109.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[16] S. R. A. Harahap, M. Rafika, and M. R. Siregar, "Pengaruh Perencanaan Anggaran, Biaya Standar, Pengendalian Biaya terhadap Efisiensi Operasional Perusahaan (Studi Kasus pada Perusahaan Food and Beverage di Indonesia)," *J. Econ. Manag. Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 37–45, 2025, doi: 10.37034/jems.v7i2.86.

[17] S. Yuliana, E. Fatmala, N. P. Adiansyah, D. Haryadi, W. Wahyudi, and P. Management, "Operating Costs and Profitability to Company Value," *Int. J. Appl. Financ. Bus. Stud.*, vol. 11, no. 4, pp. 928–934, Feb. 2024, doi: 10.35335/ijafibs.v11i4.247.

[18] C. Choriana and R. Rudy, "Pengaruh Leverage, Likuiditas, dan Profitabilitas Terhadap Cash Holding pada Perusahaan Makanan dan Minuman yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2015-2020," *J. Mitra Manaj.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–14, Feb. 2023, doi: 10.35968/jmm.v14i1.1028.

[19] H. Hasanudin, "Analisa Cash Ratio pada Perusahaan Manufaktur Bidang Makanan dan Minuman yang Terdaftar di Bei Tahun 2019 – 2023," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–14, Jan. 2025, doi: 10.52362/jisamar.v9i1.1648.

[20] R. Jannah, L. Linawati, and M. Solikah, "Arus Kas terhadap Likuiditas pada Perusahaan Manufaktur Sub Sektor Makanan dan Minuman (2019-2021)," *Pros. Simp. Nas. Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, pp. 1164–1173, Aug. 2023, doi: 10.29407/d98xsf93.

[21] J. Oktavia and S. Fikri, "Analisis Kinerja Keuangan dengan Rasio Likuiditas dan Solvabilitas pada Perusahaan Food and Beverage yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia," *Akad. J. Manajemen, Akuntansi, dan Bisnis.*, vol. 19, no. 1, pp. 36–47, Feb. 2021, doi: 10.51881/jak.v19i1.29.

[22] R. S. Rini, "Pengaruh Cash Flow dan Leverage terhadap Cash Holding," *JABI (Jurnal Akunt. Berkelanjutan Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 20–28, Apr. 2022, doi: 10.32493/jabi.v1i1.y2022.p20-28.

[23] K. Nindya Krisdiana and H. Meidiaswati, "Kebijakan Cash Holding pada Perusahaan Sektor Consumer Cyclicals di Indonesia," *J. Ilmu Manaj.*, vol. 12, no. 3, pp. 747–763, Sep. 2024, doi: 10.26740/jim.v12n3.p747-763.

[24] A. Sanjaya and A. Ekadjaja, "Pengaruh Profitabilitas, Leverage, Cash Holding dan Struktur Modal terhadap Nilai Perusahaan," *J. Paradig. Akunt.*, vol. 7, no. 2, pp. 745–755, Apr. 2025, doi: 10.24912/jpa.v7i2.33754.

[25] J. Carlos Pangestu and P. Margaretha, "Analisis Faktor yang Mempengaruhi Cash Holding Perusahaan Pertambangan di BEI Tahun 2019 -2021," *Akuntoteknologi*, vol. 15, no. 1, pp. 53–62, 2023, doi: 10.31253/aktek.v15i1.1878.

[26] J. Purwanto and R. Renny, "Perancangan Data Warehouse Rumah Sakit Berbasis Online Analytical Processing (OLAP)," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 5, pp. 1077–1088, Oct. 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021854232.

[27] D. J. Sari, S. K. Gusti, A. Nazir, E. Haerani, and F. Syafria, "Desain Arsitektur Data Warehouse pada Data Transaksi Penjualan Rotte Bakery," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 253–262, 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.605.

[28] E. Prasetyo, L. E. Nugroho, and M. N. Aji, "Perancangan Data Warehouse Sistem Informasi Eksekutif untuk Data Akademik Program Studi," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 13–20, 2012, Accessed: Dec. 18, 2025. [Online]. Available: https://jurnal.ugm.ac.id/v3/jnteti/article/view/3180

[29] I. G. N. A. T. Putra, I. N. A. Mahendra, and I. M. S. Putra, "Implementasi ETL Data Warehouse dengan Konsep Fitur Metadata dan Cleansing Data pada Toko Kue," *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 274–289, May 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i2.732.

[30] D. Prasetyaningrum, I. Safitri, N. Melisa, and V. Halawa, "Pengaruh Arus Kas Operasi, Beban Operasional, Harga Pokok Penjualan, dan Sales Growth terhadap Pertumbuhan Laba," *J. Soc. Econ. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 293–298, Dec. 2023, doi: 10.54783/jser.v5i2.129.

[31] R. O. A. Sartika, S. Ningsih, and H. Samanto, "Pengaruh Pendapatan, Biaya Bunga, Biaya Operasional, dan Arus Kas Operasi terhadap Laba Bersih Perusahaan Jasa Keuangan di Bei Tahun

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

2020-2024," *J. Ilm. Manaj. dan Akunt.*, vol. 2, no. 4, pp. 93–101, Jul. 2025, doi: 10.69714/3czcy436.

[32] F. C. Finishtya, "The Role of Cash Flow of Operational, Profitability, and Financial Leverage in Predicting Financial Distress on Manufacturing Company in Indonesia," *J. Apl. Manaj.*, vol. 17, no. 1, pp. 110–117, Mar. 2019, doi: 10.21776/ub.jam.2019.017.01.12.

[33] H. Liandu, Mohamad Adam, M. Widiyanti, and I. Isnurhadi, "The Effect of Operating Cash Flow and Profit Management on Company's Profitability and Growth: Study AT PT Baturaja Multi Usaha," *Int. J. Business, Econ. Manag.*, vol. 6, no. 3, pp. 247–254, Jul. 2023, doi: 10.21744/ijbem.v6n3.2170.