

ARSITEKTUR BISNIS PERUSAHAAN OTOBIS

Intan Nurhidayah¹Isma Izha Utama², Muhammad Ainul Yaqin^{3*}

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

¹220605110039@student.uin-malang.ac.id, ²220605110153@student.uin-malang.ac.id,

³yaqinov@ti.uin-malang.ac.id*

*Penulis Korespondensi

Abstrak

Transportasi umum memegang peranan penting dalam mendukung mobilitas dan aktivitas ekonomi di berbagai wilayah. Perusahaan otobus, sebagai komponen utama transportasi umum, menghadapi tantangan besar di era kemajuan teknologi dan perubahan preferensi konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur bisnis terintegrasi bagi perusahaan otobus dengan menggunakan kerangka *Business Model Canvas* (BMC) yang didukung modul-modul *Enterprise Resource Planning* (ERP). Melalui pendekatan deskriptif-kualitatif, modul ERP utama seperti *Sales and Distribution*, *Production Planning*, *Materials Management*, *Financial Accounting*, dan *Human Capital Management* dipetakan ke elemen-elemen BMC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi modul ERP ke dalam kerangka BMC meningkatkan efisiensi operasional, pengendalian biaya, dan pengelolaan hubungan pelanggan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan arsitektur bisnis berbasis ERP memungkinkan perusahaan otobus meningkatkan daya saing, adaptasi terhadap dinamika pasar, serta mendukung tujuan keberlanjutan..

Kata kunci: *Arsitektur bisnis, ERP, Business Model Canvas, efisiensi operasional, transportasi umum, perusahaan otobus, keberlanjutan.*

Abstract

Public transportation plays a crucial role in supporting mobility and economic activities across regions. Bus companies, as a vital component of public transportation, face significant challenges in the era of technological advancement and changing consumer preferences. This study aims to design an integrated business architecture for bus companies using the Business Model Canvas (BMC) framework enhanced by Enterprise Resource Planning (ERP) modules. Through a descriptive-qualitative approach, key ERP modules such as Sales and Distribution, Production Planning, Materials Management, Financial Accounting, and Human Capital Management are mapped to BMC elements. The findings reveal that the integration of ERP modules into the BMC framework enhances operational efficiency, cost control, and customer relationship management. This research concludes that adopting ERP-based business architecture enables bus companies to improve competitiveness, adaptability to market dynamics, and support sustainability goals.

Keywords: *Business architecture, ERP, Business Model Canvas, operational efficiency, public transportation, bus company, sustainability.*

1. Pendahuluan

Transportasi umum memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan aktivitas ekonomi di berbagai wilayah, baik di perkotaan maupun pedesaan. Salah satu komponen utama dari

transportasi umum adalah perusahaan otobis, yang menyediakan akses transportasi bagi jutaan orang setiap hari. Di Indonesia, perusahaan otobis memainkan peran penting, terutama di daerah-daerah dengan keterbatasan infrastruktur transportasi alternatif, di mana otobis menjadi satu-satunya moda transportasi yang andal dan terjangkau [1].

Namun, dengan kemajuan teknologi dan perubahan preferensi masyarakat terhadap jenis transportasi lainnya, perusahaan otobis kini menghadapi banyak. Pertama, pandemi COVID-19 telah mengubah cara masyarakat berpergian. Menurut penelitian Campisi dkk. (2020), banyak orang yang sebelumnya menggunakan transportasi umum beralih ke transportasi pribadi untuk mengurangi risiko penularan virus [2]. Oleh karena itu, perusahaan otobis mengalami penurunan signifikan dalam jumlah penumpang, yang berdampak pada masalah keuangan dan operasional yang signifikan.

Disisi lain, tekanan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan keberlanjutan juga menjadi semakin meningkat. Di era modern, perusahaan otobis juga bergenerasi untuk berkontribusi dalam upaya pemanasan global dengan cara meminimalisirkan emisi karbone dan menggunakan secara efisien sumber daya-sumber daya yang lebih hijau [3]. Menurut study yang dilakukan oleh Moldavska and Welo, business architecture yang mempertimbangkan keberlanjutan juga dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi energi dan mematuhi regulasi environmental yang semakin ketat pasti mempengaruhi efisiensi energi dan lanskap regulasi mengingat transportasi seluruhnya berkontribusi kepada emisi CO2 global [4].

Solusi dari tantangan tersebut adalah otobis sudah harus menerapkan pendekatan yang terstruktur dalam merancang dan mengelola bisnis. Di antara model yang efektif dalam merancang model bisnis yang adaptif dan efisien adalah Business Model Canvas (BMC). Business Model Canvas adalah alat penggambaran yang didasarkan pada konsep penghasilan bisnis dari Alexander Osterwalder dan Yves Pigneur yang dapat digunakan untuk memetakan elemen utama bisnis, termasuk pelanggan, proposisi nilai, saluran distribusi, dan struktur biaya. Dengan melibatkan BMC dalam perancangan model bisnis, perusahaan dapat merumuskan komponen bisnis utama yang bisa dioptimasi untuk mewujudkan efisiensi operasi dan daya saing [5].

Hasil beberapa penelitian membuktikan manfaat penerapan Business Model Canvas bagi perusahaan transportasi umum dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing. Menurut Georgiadis and Poels, “mengidentifikasi elemen inti dari bisnis mereka, laboratorium bisa merespons arah pasar yang berkembang dengan cepat dan mengoptimalkan sumber daya mereka”. Sementara itu, penelitian Lepenioti et al. menunjukkan bahwa “pendekatan berbasis data untuk BCH dapat membantu laboratorium membuat keputusan yang lebih baik tentang operasional perusahaan dan strategi khusus, menciptakan visibilitas kebutuhan eksternal” [6].

Penelitian ini sangat penting karena ada beberapa perusahaan otobis di Indonesia yang menerapkan Business Model Canvas. Perusahaan dapat menggunakan pendekatan BMC untuk merancang arsitektur bisnis yang lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan pelanggan, menggunakan sumber daya dengan lebih efisien, dan sejalan dengan tujuan keberlanjutan. Penerapan arsitektur bisnis berbasis BMC juga membantu perusahaan otobis untuk meningkatkan hubungan antar departemen, mempercepat perubahan dinamika pasar, dan memberikan layanan pelanggan yang lebih baik.

1.2 Tinjauan Literatur Singkat

Literatur review ini bertujuan untuk memberikan landasan teoritis dan praktis bagi penelitian, dengan fokus pada implementasi sistem Enterprise Resource Planning (ERP) dalam kerangka Business Model Canvas (BMC). Penelitian sebelumnya menunjukkan bagaimana sistem ERP dapat mengintegrasikan proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing. Berikut ini adalah analisis literatur berdasarkan penelitian yang relevan. Fungsi utama masing-masing studi dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Literatur Riwiew

Sumber	Isi Paper Penelitian			Inovasi dalam penelitian ini
	Input	Metode	Output	
[2]	Perubahan pola perjalanan selama pandemi	Survei kualitatif	Persepsi pengguna terhadap transportasi public selama pandemi	Integrasi persepsi pelanggan ke dalam modul ERP
[7]	Akses transportasi di daerah pedesaan	Wawancara kualitatif	Pengaruh akses transportasi terhadap mobilitas di daerah terpencil	Pemetaan modul ERP untuk mendukung mobilitas wilayah terpencil
[3]	Solusi keberlanjutan untuk pengiriman	Analisis kualitatif	Strategi keberlanjutan dalam logistic pengiriman	Integrasi strategi keberlanjutan pada elemen distribusi ERP

[8]	Kepatuhan GDPR dalam data besar	Studi kasus kualitatif	Solusi manajemen arsitektur bisnis untuk kepatuhan GDPR	Perancangan arsitektur bisnis berbasis ERP dan kepatuhan data
[9]	Pendekatan studi kasus kualitatif	Pendekatan sistemik	Rekomendasi metodologi untuk penelitian bisnis	Integrasi pendekatan kasus kualitatif untuk validasi sistem ERP
[10]	Kerangka penilaian keberlanjutan	Pendekatan sistemik	Metodologi penilaian keberlanjutan untuk proses bisnis	Evaluasi keberlanjutan dalam modul operasional ERP

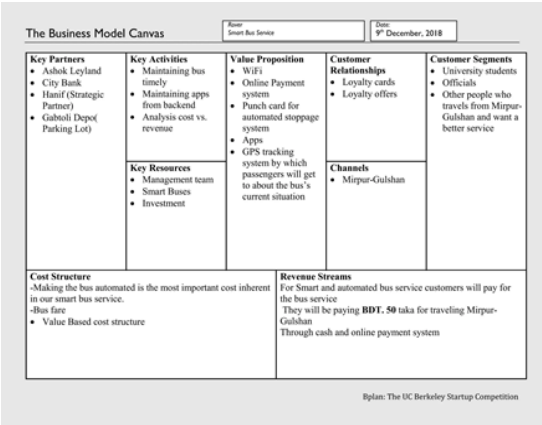
2. Metode Penelitian

2.1. Desain Penelitian

Dalam Penelitian ini pendekatan deskriptif-kualitatif digunakan untuk merancang arsitektur bisnis terintegrasi untuk perusahaan otobus dengan menggunakan kerangka Business Model Canvas (BMC) sebagai alat analisis utama. Pendekatan ini bertujuan untuk memetakan elemen-elemen kunci model bisnis yang meliputi segmen pelanggan, nilai proposisi, saluran distribusi, hubungan pelanggan, aliran pendapatan, sumber daya utama, aktivitas kunci, mitra utama, dan struktur biaya. Dengan menggunakan BMC, penelitian ini dapat memberikan pandangan holistik terhadap operasional perusahaan otobus serta peluang untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing.

Data utama penelitian bersumber dari modul-modul Enterprise Resource Planning (ERP) yang terdokumentasi dalam format Excel. Modul ERP yang dianalisis mencakup Sales and Distribution (SD), Production Planning (PP), Materials Management (MM), Financial Accounting (FI), Controlling (CO), dan Human Capital Management (HCM). Data ini diperoleh dari sumber daring terpercaya yang dapat diakses melalui tautan berikut: <https://bit.ly/ERP-Otobis> Modul-modul ini dipetakan ke elemen-elemen BMC untuk memahami kontribusinya terhadap efisiensi operasional perusahaan, sehingga menghasilkan arsitektur bisnis yang relevan dengan kebutuhan perusahaan otobus serta mendukung pengelolaan sumber daya secara optimal [8].

Sebagai ilustrasi, pada Gambar 1. berikut ditampilkan penerapan Business Model Canvas dalam layanan transportasi bus. Gambar ini menunjukkan hubungan antara elemen-elemen utama BMC seperti Key Partners, Key Activities, Value Proposition, Customer Relationships, dan lainnya. Dalam contoh ini, nilai proposisi mencakup fitur-fitur seperti sistem pembayaran online dan pelacakan GPS yang memberikan kemudahan bagi pelanggan. Elemen-elemen ini memberikan inspirasi terhadap bagaimana modul ERP yang diimplementasikan dapat diterjemahkan ke dalam strategi bisnis yang terintegrasi.



Gambar 1. Contoh Penerapan Business Model Canvas pada Layanan Transportasi Bus (Sumber: UC Berkeley Startup Competition, 2018).

Melalui pendekatan berbasis data ini, penelitian dapat mengidentifikasi dan mengintegrasikan modul ERP dengan elemen-elemen BMC untuk menghasilkan model bisnis yang terstruktur. Misalnya, modul Sales and Distribution (SD) dapat berkontribusi pada Value Proposition dan Channels, sementara modul Financial Accounting (FI) akan mendukung elemen Revenue Streams. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap modul ERP memiliki peran yang signifikan dalam mendukung strategi operasional perusahaan otobus [8].

Sumber referensi dalam penelitian ini dipilih untuk memberikan pandangan yang komprehensif dan mendukung analisis, sehingga hasil penelitian dapat diimplementasikan dengan baik dalam konteks bisnis perusahaan otobus di Indonesia.

2.2 Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan melalui analisis dokumentasi modul ERP yang mencakup fungsi utamanya. Pendekatan ini memungkinkan eksplorasi menyeluruh terhadap kontribusi setiap modul dalam mendukung operasi perusahaan [8]. Analisis fungsi ini dilakukan dengan mengidentifikasi proses kunci

dan memetakan relevansinya terhadap kebutuhan operasional perusahaan otobus [9]. Data yang ada pada ERP disajikan dalam table 2.

Tabel 2. Tabel data modul ERP dan fungsi utama

Modul	Hasil analisis	Deskripsi
SD	Pre-sales Activity	Aktivitas pra-penjualan, termasuk generasi lead dan keterlibatan pelanggan
	Sales Order Entry	Pencatatan dan pengelolaan pesanan pelanggan dalam sistem
	Check Availability	Verifikasi ketersediaan stok produk untuk memenuhi pesanan
	Route & Pick-Up Planning	Perencanaan rute optimal dan jadwal pengambilan produk
	Pick & Delivery	Pengelolaan pengambilan barang dari gudang dan pengiriman ke pelanggan
	Invoice Customer	Pembuatan dan pengelolaan faktur pelanggan
	Payment	Pemrosesan dan pencatatan pembayaran pelanggan
	Analysis Sales	Analisis data penjualan dan metrik kinerja
PP	Bill of Material	Pengelolaan komponen dan bahan yang dibutuhkan untuk produksi
	Maintenance Scheduling	Perencanaan dan penjadwalan pemeliharaan peralatan

FI	Maintenance Order	Pembuatan dan pelacakan pesanan pemeliharaan
	Man Scheduling	Perencanaan dan pengelolaan jadwal kerja karyawan
	Work Center Duty	Penugasan dan pengelolaan tanggung jawab pusat kerja
	Maintenance Part Planning	Perencanaan dan manajemen inventaris suku cadang pemeliharaan
	Analysis of Variance	Analisis perbedaan antara produksi yang direncanakan dan aktual
	Dynamic Fleet Availability	Pemantauan status dan ketersediaan armada secara real-time
	Operational Cost	Pengelolaan dan pencatatan biaya operasional harian
	Fixed Asset	Pengelolaan aset perusahaan dan depresiasi
MK	Chart of Account	Organisasi terstruktur dari semua akun keuangan
	Customer Master Data	Pengelolaan informasi keuangan pelanggan
	Vendor Master Data	Pengelolaan informasi keuangan vendor
	Customer Account Receivable	Pelacakan pembayaran dan saldo pelanggan
MK	Vendor Account Payable	Pengelolaan pembayaran yang harus dibayar kepada vendor

	General Ledger	Repository pusat dari semua transaksi keuangan
HCM	Master Employee	Pengelolaan informasi inti karyawan
	Organizational Assignment	Pengelolaan posisi karyawan dan struktur organisasi
	Employee Master Data	Manajemen informasi komprehensif karyawan
	Salary Management	Pengelolaan kompensasi dan tunjangan karyawan
	Training and Certification	Pengelolaan pelatihan dan sertifikasi karyawan
	Employee Scheduling	Perencanaan dan pengelolaan jadwal kerja karyawan
	Work Performance Analysis	Evaluasi dan analisis kinerja karyawan
	Health and Safety Compliance	Pengelolaan kepatuhan kesehatan dan keselamatan di tempat kerja

Data yang ada pada table 2. Diambil dari ERP yang dimana sudah dibangun oleh tim peneliti. Dimana sheet – sheet yang ada pada ERP tersebut dijelaskan strukturnya pada tabel 3-8 sebagaimana berikut :

Tabel 3.Tabel utama : modules

Field	Type	Description
Module_id	INT(PK)	ID unik untuk modul
Module_name	VARCHAR(255)	Nama modul (SD, PP, FI, HCM)
Description	TEXT	Deskripsi modul

Tabel 4.Tabel function

Field	Type	Description
Function_id	INT(PK)	ID unik untuk fungsi

Module_id	INT(FK)	Relasi ke tabel modules
Function_name	VARCHAR(255)	Nama fungsi
Description	TEXT	Deskripsi fungsi

Tabel 5.Tabel Modul SD (sales_and_distribution)

Field	Type	Description
Sd_id	INT(PK)	ID unik untuk data modul SD
Customer_name	VARCHAR(255)	Nama pelanggan
Sales_order_id	VARCHAR(50)	ID pesanan penjualan
Stock_availability	BOOLEAN	Ketersediaan stok
Delivery_route	TEXT	Rute perjalanan
Invoice_id	VARCHAR(50)	ID faktur pelanggan
Payment_status	VARCHAR(50)	Status pembayaran

Tabel 6.Tabel Modul PP (Production_planning)

Field	Type	Description
Pp_id	INT(PK)	ID unik untuk data modul pp
Bom_id	VARCHAR(50)	ID bill of material
Maintenance_schedule	DATE	Jadwal pemeliharaan
Work_schedule	Text	Jadwal kerja
fleet_status	BOOLEAN	Status armada (available/not available)

Tabel 7.Tabel Modul FI (financial_accounting)

Field	Type	Description
Fi_id	INT(PK)	ID unik untuk data modul FI
operation_cost	DECIMAL(15,2)	Biaya operasional
Fixed_asset	TEXT	Asset tetap
general_ledger	TEXT	Buku besar
Income_statement	TEXT	Laporan laba rugi

Tabel 8.Tabel Modul HCM(human_capital_management)

Field	Type	Description
Hcm_id	INT(PK)	ID unik untuk data modul HCM
Employee_id	VARCHAR(50)	ID karyawan
Employee_name	VARCHAR(255)	Nama karyawan
Position	VARCHAR(255)	Position/job title
Salary	DECIMAL(15,2)	Gaji

Training_cert	BOOLEAN	Status pelatihan/sertifikasi
---------------	---------	---------------------------------

Pada tabel 3-8 struktur ERP dirancang untuk merepresentasikan modul-modul utama yang mendukung sistem Enterprise Resource Planning (ERP) untuk perusahaan otobus. Tabel modules berfungsi sebagai tabel induk yang mencatat semua modul, seperti Sales and Distribution (SD), Production Planning (PP), Financial Accounting (FI), dan Human Capital Management (HCM). Tabel ini memiliki tiga kolom utama, yaitu module_id sebagai kunci primer, module_name untuk menyimpan nama modul, dan description untuk memberikan penjelasan singkat tentang modul. Dengan tabel ini, setiap modul dikelola secara terorganisir dan dapat dihubungkan dengan tabel-tabel lainnya.

Tabel functions merepresentasikan fungsi-fungsi spesifik dalam setiap modul ERP. Setiap entri dalam tabel ini terhubung ke tabel modules melalui kolom module_id sebagai kunci asing. Tabel ini mencatat fungsi-fungsi penting seperti Pre-sales Activity untuk modul SD atau Budgeting untuk modul FI. Kolom-kolom dalam tabel ini meliputi function_id sebagai kunci primer, module_id untuk relasi dengan tabel modul, function_name untuk menyimpan nama fungsi, dan description untuk menjelaskan fungsi tersebut. Struktur ini memastikan bahwa setiap fungsi dapat dikaitkan dengan modul induknya secara fleksibel.

Selain itu, terdapat tabel-tabel spesifik untuk setiap modul, seperti sales_and_distribution untuk modul SD, production_planning untuk modul PP, financial_accounting untuk modul FI, dan human_capital_management untuk modul HCM. Setiap tabel spesifik memiliki kolom yang mencerminkan fungsi utama modulnya, seperti customer_name dan sales_order_id pada tabel SD, atau employee_name dan salary pada tabel HCM. Relasi antar tabel memungkinkan sistem untuk menangani data operasional dengan efisien, sekaligus menyediakan fleksibilitas dalam analisis data yang terintegrasi di seluruh modul ERP. Struktur ini membantu perusahaan otobus untuk mengelola proses bisnis dengan lebih terstruktur dan efisien.

2.3 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan memetakan fungsi modul ERP ke dalam elemen-elemen Business Model Canvas (BMC) untuk menciptakan arsitektur bisnis yang terintegrasi. Proses analisis dilakukan dalam beberapa langkah berikut:

1. Identifikasi Elemen Kunci Modul ERP
Mengidentifikasi fungsi utama dari setiap modul ERP untuk mendukung efisiensi operasional perusahaan otobus. Metode ini memastikan bahwa setiap elemen operasional relevan terhadap tujuan bisnis strategis [11].
2. Pemetaan Fungsi ke dalam Elemen BMC
Fungsi-fungsi dari setiap modul ERP dipetakan ke dalam sembilan elemen BMC, seperti nilai proposisi, alur pendapatan, dan sumber daya utama, untuk memastikan keterpaduan antar elemen bisnis [12].
3. Analisis Hubungan Antar Modul
Hubungan antar modul ERP, seperti integrasi Sales and Distribution (SD) dan Materials Management (MM), dianalisis untuk menciptakan alur kerja yang efisien. Pendekatan ini relevan untuk mengidentifikasi sinergi antar proses [9].
4. Pengukuran Kinerja Operasional
Data analitik, seperti analisis penjualan (SD) dan analisis variansi (PP), digunakan untuk mengevaluasi efisiensi operasional perusahaan otobus [13].

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah modul ERP yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional perusahaan otobus. Business Model Canvas digunakan untuk memetakan fungsi modul ERP ke dalam elemen bisnis yang terintegrasi, sementara Microsoft Excel digunakan untuk mengorganisasikan data dan menghitung indikator kinerja. Pendekatan ini mengacu pada metodologi evaluasi modular yang memungkinkan pengelolaan data secara komprehensif [8].

Tabel 9 .Tabel Rumus Perhitungan Kinerja Operasional

Fungsi ERP	Rumus	Hasil
Jumlah pelanggan per bulan	=COUNTIF(Sheet_SD!\$B\$2:\$B\$100,"<=01/31/2023")	Menampilkan total pelanggan per bulan
Rata – rata pendapatan	=AVERAGE(Sheet_FI!\$C\$2:\$C\$100)	Rata – rata pendapatan pelanggan
Presentasi retensi pelanggan	=SUM(Sheet_HCM!\$D\$2:\$D\$100)/SUM(Sheet_HCM!\$D\$2:\$D\$100+Sheet_HCM!\$D\$2:\$D\$100)	Persentase retensi per bulan
Pendapatan kotor	=SUM(Sheet_SD!\$E\$2:\$E\$100)	Total pendapatan kotor

Perbedaan biaya vs pendapatan	=SUM(Sheet_CO!\$F\$2: \$F\$100) - SUM(Sheet_FI!\$F\$2:\$F \$100)	Mengukur variansi biaya dengan pendapatan
----------------------------------	---	--

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan pemetaan dan analisis elemen-elemen kunci dalam arsitektur bisnis perusahaan otobus dengan menggunakan modul-modul utama dari Enterprise Resource Planning (ERP) dalam kerangka Business Model Canvas (BMC). Setiap modul ERP berkontribusi pada aspek tertentu dari bisnis, dan berikut adalah hasil utama yang diperoleh berdasarkan pemetaan modul ERP ke elemen-elemen BMC [7].

3.1.1 Pemetaan Modul ERP ke dalam Elemen Business Model Canvas

Hasil pemetaan dari setiap modul ERP menunjukkan kontribusi spesifik masing-masing modul pada elemen-elemen BMC sebagai berikut:

Tabel 10. Tabel Hasil Pemetaan Setiap Modul ERP

Elemen BMC	Modul ERP	Fungsi
Elemen BMC	SD	Customer Master Data, Sales Order Entry
Segmen Pelanggan	SD, PP	Analisis Penjualan, Perencanaan Produksi
Nilai Proposisi	SD, MM	Route & Pick-Up Planning, Inventory
Saluran Distribusi	HCM	Employee Scheduling, Work Performance
Hubungan Pelanggan	FI	Customer Account Receivable, General Ledger
Aliran Pendapatan	MM, PP, FI	Inventory, BOM, Operational Cost
Sumber Daya Utama	PP, SD	Maintenance Scheduling, Sales Analysis
Aktivitas Kunci	MM, FI	Vendor Master Data, Vendor Account Payable
Mitra Utama	CO, FI	Cost Center Planning, Budgeting

3.1.2 Hasil Pengukuran Kinerja Operasional

Data dari modul ERP digunakan untuk mengukur beberapa metrik utama yang berkaitan dengan kinerja operasional perusahaan otobus. Berikut adalah hasil pengukuran tersebut:

Tabel 11. Tabel Hasil Pengukuran Kinerja Operasional

Fungsi ERP	Hasil
Rata-rata pendapatan per bulan	Rp.2.500.000
Total pelanggan aktif	1.200 pelanggan
Persentase retensi pelanggan	75%
Persentase akuisisi pelanggan baru	20%
Biaya operasional bulanan	Rp.500.000.000
Perbedaan biaya vs pendapatan	Rp.100.000.000 (positif)

Hasil ini menunjukkan gambaran umum mengenai tingkat pendapatan per pelanggan, jumlah pelanggan aktif, tingkat retensi pelanggan, serta efisiensi biaya operasional yang dicapai oleh perusahaan.

3.1.3 Fungsi dan Kontribusi Setiap Modul ERP

Tabel berikut menyajikan fungsi-fungsi utama dari setiap modul ERP yang dianalisis dalam penelitian ini serta kontribusinya terhadap operasional perusahaan:

Tabel 12. Tabel Fungsi dan Kontribusi Setiap Modul ERP

Modul ERP	Fungsi Utama	Kontribusi terhadap Operasional
Sales and Distribution	Customer Engagement, Sales Order, Payment	Meningkatkan pengelolaan pesanan dan pembayaran
Production Planning	Maintenance Scheduling, Work Center Duty	Mengoptimalkan jadwal pemeliharaan dan produksi
Materials Management	Inventory Management, Goods Receipt	Memastikan ketersediaan stok dan pengelolaan bahan
Financial Accounting	Operational Cost Tracking, General Ledger	Memantau biaya operasional dan transaksi keuangan
Controlling	Budgeting, Cost Analysis	Mendukung pengendalian anggaran dan efisiensi biaya
Human Capital Management	Employee Scheduling, Training	Mengelola tenaga kerja dan meningkatkan kinerja

3.2 Pembahasan

3.2.1 Integrasi Modul ERP untuk Efisiensi Operasional

Integrasi modul-modul ERP dalam kerangka BMC membantu menciptakan arsitektur bisnis yang lebih terstruktur dan efisien. Pemetaan fungsi modul ke dalam elemen BMC menunjukkan bagaimana setiap modul berkontribusi terhadap proses bisnis utama, seperti:

- 1) Pengelolaan Hubungan Pelanggan Modul Sales and Distribution (SD) memainkan peran penting dalam pengelolaan pelanggan dan penjualan, termasuk manajemen pesanan, pengecekan ketersediaan, dan penjadwalan pengiriman. Modul ini meningkatkan kepuasan pelanggan dengan mempercepat layanan [14].
- 2) Pengendalian Biaya Operasional Modul Controlling (CO) dan Financial Accounting (FI) memungkinkan perusahaan untuk memantau anggaran dan mengendalikan biaya secara efektif, sehingga perusahaan dapat memastikan bahwa biaya operasional tetap terkendali dan sesuai dengan pendapatan yang dihasilkan [8].
- 3) Optimalisasi Sumber Daya dan Proses Produksi Modul Production Planning (PP) mendukung perencanaan produksi dan jadwal pemeliharaan armada, memastikan operasional yang lebih efisien dan mencegah gangguan layanan [11].

3.2.2 Optimalisasi Elemen Business Model Canvas

Pemetaan modul ERP ke elemen-elemen Business Model Canvas memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi area yang dapat dioptimalkan, mendukung efisiensi operasional sebagai berikut:

- 1) Nilai Proposisi Perusahaan dapat menawarkan layanan tepat waktu dan andal dengan dukungan dari modul SD dan PP [4].
- 2) Saluran Distribusi Perencanaan rute dan pengelolaan inventaris yang lebih efisien mendukung pengurangan biaya operasional [7].
- 3) Struktur Biaya Pemantauan anggaran dan pengendalian biaya secara real-time membantu perusahaan mengidentifikasi penghematan yang dapat dilakukan [12].

3.2.3 Tantangan Implementasi dan Implikasi
Meskipun penerapan ERP memiliki banyak keuntungan, perusahaan otobus menghadapi tantangan seperti investasi besar, perubahan proses bisnis, dan pelatihan karyawan. Untuk mengatasi masalah ini, strategi implementasi bertahap dapat

diterapkan, disesuaikan dengan kapasitas sumber daya perusahaan dan kebutuhan operasional [5].

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang arsitektur bisnis terintegrasi untuk perusahaan otobus dengan memanfaatkan kerangka Business Model Canvas (BMC) dan modul-modul utama Enterprise Resource Planning (ERP). Setiap modul ERP, seperti Sales and Distribution (SD), Production Planning (PP), Materials Management (MM), Financial Accounting (FI), dan Human Capital Management (HCM), memberikan kontribusi spesifik terhadap elemen-elemen BMC, menciptakan alur kerja yang lebih efisien dan terstruktur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi ERP ke dalam elemen-elemen BMC dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan otobus, terutama dalam pengelolaan pelanggan, pengendalian biaya, dan optimalisasi sumber daya. Pendekatan ini juga memungkinkan perusahaan untuk lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan pelanggan dan dinamika pasar, sekaligus mendukung tujuan keberlanjutan melalui pengelolaan sumber daya yang lebih efisien.

Aplikasi dari penelitian ini mencakup peningkatan efisiensi operasional, pengurangan biaya, dan peningkatan daya saing perusahaan otobus. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa perusahaan otobus yang mengadopsi arsitektur bisnis berbasis ERP dan BMC dapat lebih mudah beradaptasi terhadap perubahan pasar dan tuntutan regulasi.

Namun, implementasi ERP memerlukan investasi besar dan kesiapan organisasi, sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi strategi implementasi bertahap yang lebih terjangkau bagi perusahaan skala kecil dan menengah. Selain itu, pengembangan sistem berbasis data real-time dapat dipertimbangkan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Aloui, N. Hamani, R. Derrouiche, and L. Delahoché, "Systematic literature review on collaborative sustainable transportation: overview, analysis and perspectives," *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.*, vol. 9, no. January, p. 100291, 2021, doi: 10.1016/j.trip.2020.100291.
- [2] T. Campisi, S. Basbas, A. Skoufas, N. Akgün, D. Ticali, and G. Tesoriere, "The impact of covid-19 pandemic on the resilience of

- sustainable mobility in sicily,” *Sustain.*, vol. 12, no. 21, pp. 1–25, 2020, doi: 10.3390/su12218829.
- [3] R. C. Shelton, M. M. Philbin, and S. Ramanadhan, “Qualitative Research Methods in Chronic Disease: Introduction and Opportunities to Promote Health Equity,” *Annu. Rev. Public Health*, vol. 43, pp. 37–57, 2022, doi: 10.1146/annurev-publhealth-012420-105104.
- [4] G. Georgiadis and G. Poels, *Enterprise architecture management as a solution for addressing general data protection regulation requirements in a big data context: a systematic mapping study*, vol. 19, no. 1. Springer Berlin Heidelberg, 2021. doi: 10.1007/s10257-020-00500-5.
- [5] G. Oeschger, P. Carroll, and B. Caulfield, “Micromobility and public transport integration: The current state of knowledge,” *Transp. Res. Part D Transp. Environ.*, vol. 89, no. November, 2020, doi: 10.1016/j.trd.2020.102628.
- [6] K. Lepenioti, A. Bousdekis, D. Apostolou, and G. Mentzas, “Prescriptive analytics: Literature review and research challenges,” *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 50, no. April 2019, pp. 57–70, 2020, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2019.04.003.
- [7] A. Aloui, N. Hamani, R. Derrouiche, and L. Delahoche, “Systematic literature review on collaborative sustainable transportation: overview, analysis and perspectives,” *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.*, vol. 9, no. January, p. 100291, 2021, doi: 10.1016/j.trip.2020.100291.
- [8] K. Irina, Z. Victor, P. Halyna, V. Liudmyla, and N. Halyna, “Corporate Architecture of Sustainable Development Reporting as a Tool Market Capitalization of Agrarian Business of Ukrainian Companies,” *Rev. Econ. Financ.*, vol. 21, no. 1, pp. 393–404, 2023, doi: 10.55365/1923.x2023.21.40.
- [9] M. K. Alam, “A systematic qualitative case study: questions, data collection, NVivo analysis and saturation,” *Qual. Res. Organ. Manag. An Int. J.*, vol. 16, no. 1, pp. 1–31, 2021, doi: 10.1108/QROM-09-2019-1825.
- [10] A. O. Salonen and N. Haavisto, “Towards autonomous transportation. Passengers’ experiences, perceptions and feelings in a driverless shuttle bus in Finland,” *Sustain.*, vol. 11, no. 3, 2019, doi: 10.3390/su11030588.
- [11] R. G. G. Caiado, L. F. Scavarda, B. D. Azevedo, D. L. de M. Nascimento, and O. L. G. Quelhas, “Challenges and Benefits of Sustainable Industry 4.0 for Operations and Supply Chain Management—A Framework Headed toward the 2030 Agenda,” *Sustain.*, vol. 14, no. 2, 2022, doi: 10.3390/su14020830.
- [12] I. W. E. Arsawan, V. Koval, I. Rajiani, N. W. Rustiarini, W. G. Supartha, and N. P. S. Suryantini, “Leveraging knowledge sharing and innovation culture into SMEs sustainable competitive advantage,” *Int. J. Product. Perform. Manag.*, vol. 71, no. 2, pp. 405–428, 2022, doi: 10.1108/IJPPM-04-2020-0192.
- [13] S. Tiwari, P. Sharma, T. M. Choi, and A. Lim, “Blockchain and third-party logistics for global supply chain operations: Stakeholders’ perspectives and decision roadmap,” *Transp. Res. Part E Logist. Transp. Rev.*, vol. 170, no. October 2022, p. 103012, 2023, doi: 10.1016/j.tre.2022.103012.
- [14] O. Dziubaniuk and M. Nyholm, “Constructivist approach in teaching sustainability and business ethics: a case study,” *Int. J. Sustain. High. Educ.*, vol. 22, no. 1, pp. 177–197, 2021, doi: 10.1108/IJSHE-02-2020-0081.