

Analisis Infrastruktur Teknologi Informasi Pada Komplek Pergudangan Karya Baru Bulog Divisi Regional Palembang

Winidia Ayu Guntari¹, Fathiyah Nopriani²

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Email: ¹winidiaayuguntari15@gmail.com, ²fathiyahnopriani_uin@radenfatah.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi (TI) telah menjadi pendorong utama efisiensi dalam berbagai sektor, termasuk logistik pangan. Perum BULOG, melalui Kompleks Pergudangan Karya Baru di Divisi Regional Sumatera Selatan dan Bangka Belitung, menghadapi tantangan signifikan seperti downtime sistem, kurangnya integrasi data real-time, serta pengelolaan arsip manual, yang menghambat efisiensi distribusi pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi infrastruktur TI di pergudangan tersebut, mengidentifikasi kendala, dan merumuskan strategi pengembangan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan analisis Ward dan Peppard, termasuk teknik SWOT, Five Forces Porter, dan McFarlan's Strategic Grid. Data dikumpulkan melalui observasi langsung selama periode kerja praktik, didukung kajian literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infrastruktur TI yang ada memberikan kontribusi positif tetapi belum optimal. Digitalisasi arsip, pengembangan sistem pelacakan real-time, dan redundansi jaringan diusulkan sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional. Penelitian ini diharapkan mendukung transformasi digital BULOG, meningkatkan daya saing logistik nasional, dan memastikan ketahanan pangan yang lebih baik.

Kata kunci: *BULOG, Digitalisasi, Infrastruktur, Teknologi Informasi*

Abstract

The development of information technology (IT) has become a key driver of efficiency in various sectors, including food logistics. Perum BULOG, through its Karya Baru Warehousing Complex in the Regional Division of South Sumatra and Bangka Belitung, faces significant challenges such as system downtime, lack of real-time data integration, and manual records management, which hinder the efficiency of food distribution. This study aims to evaluate the condition of IT infrastructure in the warehouses, identify constraints, and formulate development strategies. The method used was a qualitative approach with Ward and Peppard analysis, including SWOT technique, Porter's Five Forces, and McFarlan's Strategic Grid. Data was collected through direct observation during the practical work period, supported by literature review. The results showed that the existing IT infrastructure made a positive contribution but was not yet optimal. Archive digitization, real-time tracking system development, and network redundancy are proposed as solutions to improve operational efficiency. This research is expected to support BULOG's digital transformation, improve national logistics competitiveness, and ensure better food security.

Keywords: *BULOG, Digitalization, Information Technology, Infrastructure*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi (TI) yang pesat saat ini telah mengubah banyak sektor dalam penerapan alat-alat canggih (digital), termasuk distribusi logistik pangan yang memainkan peran vital dalam menjaga ketersediaan bahan pangan di masyarakat. Teknologi Informasi (TI) telah menjadi entitas integral dalam manajemen logistik modern, khususnya dalam meningkatkan efisiensi rantai pasok yang kompleks. Sistem Informasi Logistik (SIL) menawarkan kemampuan untuk mensinergikan aliran komoditas, jasa, dan informasi secara sistematis, memberikan solusi optimalisasi pada setiap proses operasional. Kajian (Sri Febri Mayona dan Sunaryo 2024)

memperlihatkan bahwa implementasi SIL mampu memitigasi kendala distribusi hingga 92% melalui pengelolaan data perusahaan yang lebih struktural dan terukur. Di Indonesia, penggunaan TI dalam manajemen logistik menjadi sangat relevan mengingat konfigurasi geografis yang terfragmentasi dan heterogen, yang sering kali memperbesar tantangan operasional, seperti ketidakefisienan jalur distribusi dan ketidakakuratan data. Hambatan utama ini, sebagaimana diidentifikasi (Sindong et al. 2024), juga mencakup keterbatasan infrastruktur TI dalam sektor logistik maritim yang berdampak negatif terhadap jumlah barang yang dapat didistribusikan secara efisien. Fenomena ini pun berlaku dalam konteks distribusi pangan berbasis darat seperti yang dihadapi oleh BULOG.

BULOG, sebagai perusahaan yang memiliki mandat untuk menjamin stabilitas ketersediaan dan distribusi pangan nasional, menghadapi tantangan kritis dalam memastikan kelancaran rantai distribusinya. Kompleks Pergudangan Karya Baru, yang bernaung di bawah Divisi Regional Sumatera Selatan dan Bangka Belitung, menjadi salah satu lokasi strategis dalam rantai logistik BULOG, khususnya dalam distribusi beras. Infrastruktur TI yang saat ini digunakan di lokasi tersebut, seperti BULOG ERP *Application System* (BERAS) dan *Warehouse Management System* (WMS), telah memberikan dampak positif terhadap sebagian aspek operasional. Namun, tantangan teknis seperti downtime sistem, keterlambatan pembaruan data stok, kurangnya integrasi sistem, serta metode pengelolaan arsip manual masih menjadi penghambat utama dalam mencapai efisiensi maksimal. Kendala-kendala ini tidak hanya mengurangi efektivitas operasional tetapi juga menghambat pencapaian tujuan utama BULOG untuk memenuhi kebutuhan masyarakat secara akurat dan tepat waktu.

Penelitian (Prayoga dan Priyowidodo 2024) menekankan bahwa kecepatan dan akurasi distribusi menjadi parameter signifikan yang memengaruhi tingkat kepuasan pelanggan. Dengan demikian, investasi dalam infrastruktur TI yang lebih canggih dan adaptif tidak hanya menjadi kebutuhan strategis tetapi juga imperatif bagi BULOG dalam meningkatkan kapabilitasnya. Analisis mendalam terhadap infrastruktur TI yang digunakan BULOG di Kompleks Pergudangan Karya Baru dapat mengungkapkan kelemahan yang perlu diperbaiki sekaligus peluang pengembangan yang dapat dioptimalkan. Pendekatan berbasis teknologi modern, seperti digitalisasi arsip, penerapan integrasi data secara *real-time*, serta penggunaan teknologi berbasis Internet of Things (IoT) untuk kualitas gudang penyimpanan stok, dapat memperbaiki aspek-aspek operasional yang selama ini terhambat. Digitalisasi logistik, sebagaimana dikemukakan oleh (Purbasari, Novel, dan Kostini 2023), memberikan peluang signifikan dalam mengurangi biaya operasional dan mempercepat proses pengiriman barang, sebuah transformasi yang dapat secara langsung meningkatkan kinerja distribusi BULOG.

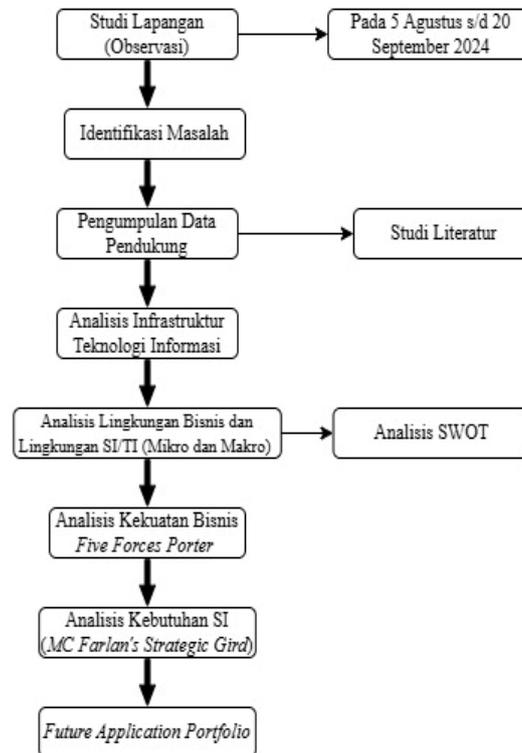
Keterbatasan infrastruktur TI di Indonesia, baik dalam sektor logistik secara umum maupun pada entitas seperti BULOG, mengakibatkan proses distribusi sering kali menghadapi hambatan struktural. Penelitian (Sindong et al. 2024) menyoroti bahwa di sektor logistik maritim, kurangnya integrasi teknologi menyebabkan tidak teroptimalkannya pengangkutan barang antar pulau. Masalah ini relevan pula dalam konteks distribusi darat yang dihadapi oleh BULOG, di mana infrastruktur TI yang ada tidak selalu mampu mengakomodasi kebutuhan akan data yang akurat, *real-time*, dan mudah diakses. Tanpa infrastruktur yang memadai, kendala seperti kehilangan produk, ketidakefisienan proses distribusi, dan keterlambatan data akan terus menjadi hambatan yang sulit diatasi.

Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk melakukan eksplorasi menyeluruh terhadap kondisi infrastruktur TI di Kompleks Pergudangan Karya Baru BULOG dengan fokus pada analisis kelemahan, identifikasi kebutuhan pengembangan, serta peluang implementasi teknologi baru. Kajian ini juga memiliki relevansi strategis yang lebih luas karena selaras dengan agenda pemerintah Indonesia untuk memajukan digitalisasi di sektor logistik nasional. Dengan penguatan infrastruktur TI, BULOG dapat berperan lebih strategis dalam memastikan ketahanan pangan nasional yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya memiliki dampak operasional yang langsung terhadap BULOG, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan daya saing logistik Indonesia di tingkat global.

METODE PENELITIAN

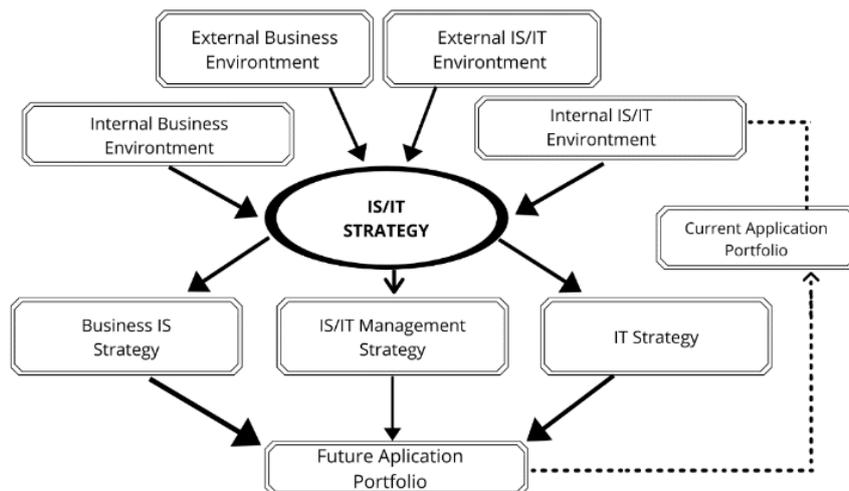
Pendekatan kualitatif didefinisikan sebagai pendekatan yang digunakan dalam

mengumpulkan data yang dibentuk nyatakan dalam rupa kata, kalimat, ungkapan inarasi, atau gambar (Nasution 2023). Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dan kajian literatur sebagai pendukung data untuk menghasilkan gagasan atau objek kunci yang sesuai dengan tujuan dan latar belakang masalah penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan melaksanakan observasi pada 05 Agustus – 20 September 2024 yang berlokasi pada kompleks pergudangan Karya Baru. Bertujuan untuk mempermudah dan memagari jalur kegiatan penelitian, peneliti merancang kerangka atau tahapan penelitian, berikut merupakan kerangkanya.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Data-data yang di hasilkan akan melalui proses analisis dengan menggunakan metode Ward and Peppard, yang didalamnya menerapkan beberapa teknik analisis yaitu analisis SWOT (Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman) berdasarkan lingkungan bisnis serta SI/TI makro dan mikro Perum BULOG, analisis *Five Forces Porter*, dan analisis *Mc Farlan's Strategic Gird* untuk menghasilkan perencanaan strategis dalam upaya mengoptimalkan ITI yang dapat meningkatkan proses bisnis kompleks pergudangan Perum BULOG. Metode Ward dan Peppard merupakan kerangka konseptual yang dirancang untuk merumuskan strategis evolusi sistem informasi dalam suatu entitas industri, bertujuan menghasilkan portofolio aplikasi atau sistem informasi yang relevan dan bernilai guna bagi korporasi (Lawu dan Ali 2022).



Gambar 2. Metode Perencanaan Strategis SI/IT (Prayogo, Rudianto, dan Tanaem 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Infrastruktur Teknologi Informasi

Saat ini era transformasi digital semakin mengambil alih banyak bidang di tanah air Indonesia, salah satunya pada lingkup bisnis. Bisnis yang berhasil adalah bisnis yang mampu mengkatalisasi pertumbuhan ekonomi mereka dengan mengimplementasikan infrastruktur teknologi informasi dengan baik sekaligus mampu menyeimbangkannya dengan strategi bisnis (Nasution 2023). Infrastruktur teknologi informasi merupakan pondasi bagi operasional bisnis dan lingkungan yang terintegrasi untuk software, hardware serta layanan yang beroperasi secara bersama dalam sebuah korporate.

Perusahaan umum (perum) BULOG merupakan korporate yang menjaga suplai bahan baku pangan di Indonesia, berdiri di bawah binaan Direktorat Pengadaan. Berdasarkan upaya pengadaan komoditas, BULOG bukan hanya mengandalkan produk dalam negeri (DN) tetapi juga menerima produk impor dari negara tetangga Thailand, Vietnam, Kamboja, Myanmar, Pakistan dan India (LN) dengan alokasi impor 3.800.000 ton (2.779.900 ton dari 3.415.544 ton terealisasi) pada penyaluran / penjualan kepada masyarakat di tahun 2023.

Komponen Sistem Komplek Gudang Karya Baru Sumber Daya Manusia

Performa unggul perusahaan berakar pada kontribusi karyawan yang memiliki kompetensi tinggi dan komitmen kuat. Sebaliknya, perusahaan yang kokoh dan stabil memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan karyawannya. BULOG menginisiasi berbagai program pengembangan talenta, seperti program *coaching mentoring*, asesmen kompetensi, *talent exchange* antar BUMN, *job tender* dalam proses mutasi dan promosi, diklat bersertifikasi serta transformasi budaya kerja (BULOG 2023). Hubungan timbal balik ini menjadi pondasi utama BULOG dalam mengelola Sumber Daya Manusia (SDM) di gudang secara optimal. Hal ini bertujuan meningkatkan produktivitas yang memperkuat kinerja perusahaan, memperbaiki kesejahteraan karyawan, serta memenuhi kebutuhan aktualisasi diri melalui reward dan punishment.

BULOG memahami sepenuhnya bahwa karyawan gudang memiliki peran strategis dan merupakan aset vital bagi perusahaan. Oleh karena itu pada (BULOG 2022), BULOG selalu menempatkan mereka sebagai elemen kunci dalam keberhasilan operasional perusahaan. Pemenuhan aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menjadi prioritas yang tidak terelakkan, memastikan bahwa setiap karyawan dapat bekerja dalam lingkungan yang aman dan sehat. BULOG telah melakukan berbagai upaya untuk memadai seluruh sarana dan prasarana di area perkantoran maupun dalam aktivitas logistik, sehingga keamanan ini bukan hanya mencakup karyawan tetapi juga seluruh pemangku kepentingan yang berinteraksi dengan perusahaan. Dengan menjaga standar keamanan yang tinggi, BULOG berkomitmen untuk memastikan lingkungan kerja yang

aman dan nyaman, baik bagi mereka yang berada di kantor maupun di area operasional pergudangan. Area gudang yang berperan penting dalam proses distribusi ini terus dijaga keandalannya agar dapat mendukung kelancaran logistik BULOG secara menyeluruh.

Sumber Daya Jaringan

Sumber daya jaringan dalam konteks infrastruktur teknologi informasi merujuk pada seluruh komponen yang mendukung komunikasi data dan konektivitas antar perangkat dalam suatu sistem atau penerapan sistem yang terintegrasi dengan tujuan menghubungkan semua aplikasi bisnis kepada titik penyimpanan data pusat. Dalam sebuah organisasi, khususnya pada sektor distribusi seperti yang diterapkan di Kompleks Pergudangan Karya Baru BULOG, jaringan berperan penting dalam mendukung kelancaran operasional dan koordinasi antar unit kerja.

Teruntuk mencapai efisiensi yang optimal, Perum BULOG telah mengimplementasikan BULOG ERP *Application System* (BERAS) sebagai platform terpusat yang mengintegrasikan seluruh aspek operasional antara kantor pusat dan gudang cabang-cabangnya. Sistem ini memungkinkan integrasi penuh dalam pengelolaan pemasaran, manufaktur, logistik, keuangan, serta sumber daya manusia, menciptakan jalur komunikasi yang lancar dan terpadu di seluruh unit kerja. Melalui pemanfaatan teknologi ini, data dari berbagai divisi dapat disinkronkan secara *real-time* dan disajikan dalam satu basis penyimpanan data terpadu. BERAS tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menyederhanakan proses internal, tetapi juga sebagai penghubung strategis yang menjamin aksesibilitas data secara cepat dan akurat kepada seluruh pihak terkait.

BULOG telah menginisiasi pengembangan kemitraan berbasis On Farm sebagai langkah strategis untuk memperkuat kolaborasi di tingkat hulu. Selain itu, pengelolaan hubungan dengan pemasok melalui implementasi *supplier relationship management* dioptimalkan untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan rantai pasok. Pada sektor pengolahan, optimalisasi unit produksi diiringi dengan penerapan praktik manufaktur yang baik (*good manufacturing practice*) guna memastikan kualitas produk sesuai dengan standar yang ditetapkan. Strategi pemasaran dan distribusi dirancang secara holistik melalui integrasi manajemen merek (*branding management*) dan manajemen produk (*product management*), yang diarahkan pada peningkatan penetrasi pasar melalui saluran grosir dan ritel. Selain itu, BULOG juga mereaktivasi jaringan Rumah Pangan Kita (RPK) dan memperluas jaringan pemasaran aktif untuk mendukung ketersediaan produk di berbagai daerah. Pada akhir periode 2020-2024, BULOG berhasil menyinergikan manajemen produk, manajemen merek, dan rantai pasok ritel secara terpadu terhadap produk beras unggulan perusahaan. Hal ini memperkuat posisi BULOG dalam mendukung ketahanan pangan nasional dengan pendekatan inovatif berbasis teknologi dan sinergi strategis.

Penggunaan *Wireless Local Area Network* (WLAN) di gudang Karya Baru BULOG memainkan peran krusial dalam mendukung kegiatan operasional dan keamanan. Dengan teknologi WLAN, staf gudang dapat terhubung ke sistem secara *real-time* melalui perangkat komputer yang tersedia pada area kerja. Hal ini memungkinkan pembaruan data stok barang, pemantauan kinerja buruh gudang dan pencatatan aktivitas distribusi secara efisien tanpa keterbatasan kabel pada BERAS. Selain itu, WLAN juga mendukung penggunaan perangkat keamanan seperti kamera pengawas (CCTV) dan sensor IoT untuk memantau suhu dan kelembaban gudang, yang terintegrasi langsung ke sistem pusat pengawasan. Untuk memastikan keamanan jaringan, protokol WPA3 diterapkan guna melindungi data sensitif dari akses tidak sah. Dengan implementasi WLAN yang andal, operasional di gudang Karya Baru menjadi lebih efisien, aman, dan terkontrol dengan baik.

Sumber Daya Software

BULOG ERP Application System (BERAS)

Enterprise Resource Planning (ERP) mengacu pada penerapan *software system* terintegrasi yang berfungsi sebagai kerangka kerja digital untuk mendukung otomatisasi dan pengelolaan lintas fungsi dalam proses bisnis suatu organisasi (Clorina et al. 2022). Sistem ini dirancang untuk menghasilkan data operasional yang terstandarisasi, akurat, dan diperbarui secara *real-time*. Data ini memberikan gambaran menyeluruh tentang aktivitas perusahaan, memungkinkan pengambilan keputusan berbasis informasi yang lebih efektif dan responsif terhadap dinamika operasional. Perum BULOG telah mengimplementasikan BULOG ERP *Application System* (BERAS) sebagai sebuah

mekanisme terpadu untuk menyinergikan aktivitas operasional yang melibatkan berbagai entitas dalam organisasi. Sistem ini dibangun atas rangkaian modul fungsional yang dirancang untuk mendukung pengelolaan inventarisasi, keuangan, pengadaan, pemasaran, hingga manajemen sumber daya manusia secara holistik. Modul inventory and warehouse management dioperasionalkan untuk memantau lalu lintas stok barang secara simultan dan akurat, sehingga potensi overstock atau stockout dapat dieliminasi melalui kalkulasi data berbasis *real-time* yang diaktualisasi secara kontinu. Dengan demikian, efisiensi tata kelola gudang dapat dimaksimalkan melalui pemanfaatan kapasitas penyimpanan yang terukur.

Modul finance dan accounting management berfungsi sebagai instrumen untuk menyederhanakan pencatatan finansial secara otomatis, memastikan validitas arus transaksi, dan menyusun laporan keuangan dengan akurasi tinggi yang mendukung proses audit internal. Sedangkan pada ranah pengadaan, purchase management mengakomodasi transparansi proses pemenuhan kebutuhan logistik dan pengendalian vendor agar berjalan selaras dengan prinsip efektivitas dan efisiensi. Selain itu, sistem ini juga mengintegrasikan proses penjualan dengan modul point of sales dan sales management yang memungkinkan sinkronisasi data transaksi secara langsung, sekaligus memberikan analisis komprehensif untuk merumuskan kebijakan pemasaran yang lebih adaptif. Pada tingkat manajerial, dashboard dalam sistem ini berperan sebagai instrumen untuk memvisualisasikan data operasional secara informatif, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan secara cepat dan berbasis analisis empiris. Modul human resource management turut mengelaborasi aspek administrasi kepegawaian, mulai dari pendataan karyawan, penggajian, hingga penilaian performa berbasis indikator yang terdigitalisasi. Seluruh data yang terkonsolidasi dalam sistem ini mendukung interoperabilitas antarunit kerja dengan aksesibilitas yang seragam. Integrasi teknologi ERP semacam ini memungkinkan BULOG untuk meningkatkan efektivitas proses bisnis, mereduksi human error, serta mempercepat respons dalam menjalankan distribusi pangan yang lebih sistematis dan transparan.

Warehouse Management System (WMS)

Warehouse Management System (WMS) sapat didefinisikan sebagai software yang dirancang dengan maksud mendukung pengelolaan stok secara efisien, mengoptimalkan tata letak penyimpanan barang, serta memfasilitasi alur distribusi dengan data *real-time* guna meningkatkan efektivitas operasional pergudangan secara keseluruhan (Azzahra dan Fauziah 2023). Digitalisasi sistem pergudangan dilakukan dengan penerapan *Warehouse Management System* (WMS) secara bertahap, di mana langkah-langkah implementasi mencakup pengadopsian SKU dalam kemasan yang dilengkapi teknologi identifikasi frekuensi radio (RFID). Teknologi ini memungkinkan pelacakan dan pengelolaan persediaan secara lebih akurat melalui pemindaian otomatis yang mengurangi ketergantungan pada input manual. Selain itu, pembenahan struktur peta gudang dilakukan untuk mengelola alur masuk (*inbound*), penyimpanan (*inventory*), hingga keluar (*outbound*) dengan pendekatan yang lebih terstruktur dan sistematis.

Proses pengawasan kualitas (*Quality Control*) juga ditingkatkan dengan digitalisasi untuk memastikan standar mutu produk tetap terjaga sepanjang siklus pergudangan. Sistem ini dirancang tidak hanya untuk menciptakan efisiensi biaya operasional dengan mengurangi inefisiensi pada rantai pasok, tetapi juga untuk mendukung efektivitas pengelolaan gudang secara keseluruhan. Digitalisasi ini bertujuan memberikan layanan yang lebih prima kepada konsumen dengan mempercepat proses distribusi dan meminimalkan kesalahan operasional melalui pengelolaan data yang lebih akurat dan terintegrasi.

Sumber Daya Hardware

Berdasarkan laporan tahunan Perum BULOG 2022 dan 2023, sumber daya hardware yang digunakan mencakup investasi dalam infrastruktur teknologi dan peralatan pendukung operasional. Pada tahun 2022, implementasi teknologi berfokus pada digitalisasi gudang melalui pengembangan sistem BULOG ERP *Application System* (BERAS), yang mencakup modul-modul terintegrasi untuk optimalisasi operasional dan rantai pasok. Selain itu, investasi dalam mesin-mesin, infrastruktur pascapanen, dan peralatan logistik dilakukan dengan total nilai sebesar Rp751,61 miliar, meningkat signifikan dibandingkan tahun sebelumnya (BULOG 2022). Pada tahun 2023, BULOG terus

mengembangkan sistem hardware terkait teknologi informasi dengan fokus pada efisiensi dan pemeliharaan aset tetap (BULOG 2023). Realisasi perolehan aset tetap tercatat sebesar Rp252,95 miliar, mengalami penurunan dibandingkan tahun 2022, yang sebagian besar digunakan untuk infrastruktur pendukung operasional, seperti perangkat keras digitalisasi dan sarana pengelolaan gudang. Upaya ini mencerminkan komitmen BULOG dalam meningkatkan efisiensi rantai nilai operasionalnya melalui teknologi dan investasi strategis pada sumber daya hardware.

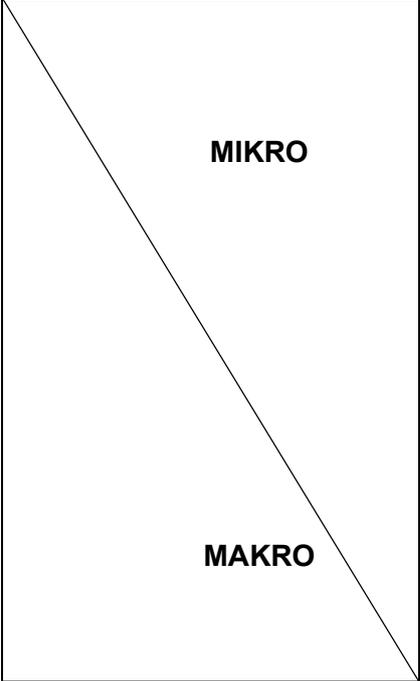
Berikut merupakan gambaran kecil spesifikasi minimum komputer yang diterapkan, berdasarkan pada hasil observasi peneliti dalam kegiatan kerja praktik di kompleks pergudangan Karya Baru BULOG divisi regional Palembang adalah sebagai berikut: prosesor Intel Core i3 atau setara seperti AMD Ryzen 3, dengan kapasitas RAM 4 GB untuk mendukung kinerja sistem. Penyimpanan yang digunakan memiliki kapasitas 500 GB HDD, meskipun penggunaan SSD sangat disarankan untuk kecepatan yang lebih baik. Sistem operasi yang dipakai adalah Windows 10 Pro atau Linux, disesuaikan dengan kompatibilitas aplikasi gudang yang digunakan. Kartu grafis yang digunakan cukup onboard seperti Intel HD Graphics atau AMD Radeon. Selain itu, monitor dengan resolusi minimum 1366x768 (HD) menjadi standar untuk tampilan yang optimal. Untuk konektivitas, komputer harus memiliki port USB 3.0, LAN, dan HDMI/VGA, serta mendukung jaringan Ethernet Gigabit dan Wi-Fi sebagai opsi tambahan. Spesifikasi ini ditujukan untuk memastikan kinerja yang efisien dalam mendukung operasional pergudangan BULOG.

Analisis Lingkungan Bisnis Mikro dan Makro

Analisis SWOT

Analisis SWOT yang dilakukan pada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Consumer Branded Products Group Divisi Mi Instan menyertakan *Strength* (kekuatan), *Weakness* (Kelemahan), *Opportunities* (peluang) dan *Treath* (ancaman). Pendekatan SWOT melibatkan penentuan tujuan yang spesifik dari spekulasi bisnis atau proyek dan mengidentifikasi faktor mikro (internal) dan makro (eksternal) yang mendukung dan yang tidak dalam mencapai tujuan tersebut (Wiswasta, Agung, dan Tamba 2018). Dengan memahami faktor-faktor tersebut, Pergudangan Karya Baru BULOG Divisi Regional Palembang dapat merencanakan strategi yang efektif untuk memperluas kehadirannya di pasar internasional, memanfaatkan kekuatan yang dimiliki, mengatasi kelemahan, dan memanfaatkan peluang yang ada, serta mengatasi ancaman yang dapat mempengaruhi bisnis(Alvina, Fatyandri, dan Ng 2023).

Tabel 1. Analisis SWOT Lingkungan Bisnis Mikro dan Makro

 <p>MIKRO</p> <p>MAKRO</p>	<p>Strengths</p> <ul style="list-style-type: none"> • BULOG memiliki penguasaan stok pangan nasional yang signifikan, yang mendukung stabilitas pasokan dan harga pangan. • Implementasi sistem digital seperti ERP dan <i>Warehouse Management System</i> (WMS) yang membantu efisiensi operasional serta transparansi data. • Kemitraan strategis dengan pemerintah dan sektor swasta yang memperkuat posisinya 	<p>Weaknesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketergantungan yang besar terhadap anggaran Public Service Obligation (PSO) yang dapat membatasi fleksibilitas finansial. • Infrastruktur pergudangan di beberapa wilayah memerlukan pembenahan untuk memastikan efisiensi dalam penyimpanan dan distribusi. • Kerentanan sistem seperti downtime serta arsip buku pada BULOG ERP <i>Application System</i> (BERAS) dapat menghambat operasional. • Proses distribusi mengalami keterlambatan data terkait
---	---	--

	<p>sebagai pengelola pangan nasional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversifikasi produk, tidak hanya beras tetapi juga komoditas seperti jagung, kedelai, dan gula, yang memperluas jangkauan pasar BULOG. 	<p>lokasi, kuantum, dan data kendaraan oleh tim pemeta serta sering terjadi kehilangan produk dalam perjalanan setelah keluar pergudangan.</p>
<p>Opportunities</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tren digitalisasi di sektor logistik dan pergudangan menciptakan peluang untuk pengembangan teknologi baru, seperti pemantauan stok berbasis IoT dan otomatisasi sistem distribusi. • Penerapan e-arsip membuka peluang bagi BULOG untuk memperkuat infrastruktur digital, serta meningkatkan efisiensi pencarian data. • Peluang mengembangkan sistem monitoring dan pelacakan berbasis teknologi dapat meningkatkan kepercayaan mitra dan pelanggan. • Adanya potensi ekspansi jaringan pemasaran melalui saluran digital dan ritel modern untuk menjangkau konsumen yang lebih luas. 	<p>Strategi SO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengoptimalkan sinergi penguasaan sektor pangan nasional dengan mengembangkan sistem manajemen arsip digital dengan indeksasi yang baik untuk pencarian otomatis. 	<p>Strategi WO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengembangan sistem pemantauan dan pelacakan berbasis teknologi IoT untuk mengurangi keterlambatan distribusi data dan meminimalkan kehilangan produk, sambil memperbaiki infrastruktur penyimpanan dengan sistem otomatis.
<p>Threats</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketidakstabilan harga bahan baku akibat fluktuasi pasar global. • Persaingan dengan sektor swasta yang lebih fleksibel. • Perubahan iklim terhadap produktivitas pertanian nasional. • Tantangan logistik yang dihadapi terutama di wilayah terpencil atau dengan infrastruktur yang terbatas. 	<p>Strategi ST:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memanfaatkan strategi kemitraan dengan pemerintah dan swasta untuk meningkatkan infrastruktur logistik di wilayah terpencil melalui integrasi teknologi digital. 	<p>Strategi WT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan optimasi jaringan melalui pemantauan dan pengelolaan yang konsisten dapat meningkatkan performa VPN serta mengurangi potensi gangguan jaringan dalam meminimalisasikan downtime.

Analisis Five Forces Porter

Porter Five Forces adalah cara untuk menentukan kekuatan industri yang kaitannya dengan kekuatan eksternal (Sampurna, Darmawan, dan Nugroho 2015). Berikut analisis Five Forces Porter pada Perum BULOG Divisi Regional berdasarkan hasil observasi dan analisis SWOT.

1. Ancaman pendatang baru dalam industri distribusi logistik pangan relatif rendah karena BULOG memiliki dukungan yang kuat dari pemerintah dan mandat sebagai pengelola stok pangan nasional. Selain itu, teknologi yang telah di implementasikan BULOG (BERAS dan WMS) memberikan keunggulan operasional yang sulit ditiru oleh pendatang baru.
2. BULOG sangat bergantung pada penyedia layanan infrastruktur teknologi, termasuk jaringan, perangkat keras, perangkat lunak, dan VPN, yang mendukung operasional sistem ERP. Ketergantungan ini menyebabkan potensi risiko seperti downtime sistem atau gangguan layanan yang dapat menghambat distribusi logistik. Berdasarkan hal ini, BULOG memerlukan pemeliharaan berkala sistem, diversifikasi penyedia layanan teknologi dan membangun sistem redundansi jaringan untuk menjaga kelancaran operasional.
3. Pelanggan BULOG, termasuk pemerintah, mitra bisnis, dan masyarakat, menuntut transparansi, akurasi, dan efisiensi dalam distribusi pangan. Untuk mengatasi masalah keterlambatan data dan kehilangan produk, BULOG harus meningkatkan sistem monitoring *real-time* dan mengimplementasikan e-arsip digital yang terintegrasi untuk mempercepat pencarian data, meningkatkan akurasi, dan memastikan transparansi.
4. Ancaman produk substitusi dari perusahaan swasta yang lebih fleksibel memaksa BULOG untuk mempercepat modernisasi infrastruktur TI, memastikan sistem ERP dan WMS berfungsi optimal, serta mengimplementasikan pelacakan berbasis seperti IoT untuk mempertahankan daya saing.
5. Persaingan di industri distribusi pangan semakin ketat dengan perusahaan swasta yang lebih unggul dalam infrastruktur dan teknologi. Untuk bersaing, BULOG perlu memperkuat sistem ERP dan WMS, serta memperluas kerja sama dengan pemerintah dan swasta, mengadopsi teknologi pelacakan digital dan solusi otomatisasi distribusi untuk mengatasi tantangan logistik di wilayah terpencil.

MC Farlan's Strategic Grid

Langkah berikutnya adalah menentukan target-target Komplek Pergudangan Karya Baru Perum BULOG Divisi Regional yang memerlukan optimalisasi melalui penerapan teknologi. Berdasarkan analisis yang telah disampaikan sebelumnya, Perum BULOG Divisi Regional dapat mengembangkan portofolio strategis yang didasarkan pada prioritas dan cetak biru sistem informasi serta teknologi informasi (SI/TI) yang mengacu pada McFarlan Strategic Grid. Pendekatan *Mc Farlan's Strategic Grid* memungkinkan Perum BULOG untuk mengelompokkan sistem informasi ke dalam empat kategori utama, berdasarkan dimensi strategi bisnis dan tingkat ketergantungan terhadap teknologi informasi (Wijaya, Siregar, dan Kartika 2023). Hal ini membantu perusahaan dalam mengidentifikasi sistem mana yang bersifat kritis untuk keberlanjutan operasional serta mendukung transformasi digital guna mencapai efisiensi dan daya saing yang lebih baik.

Tabel 1. Dimensi strategi *MC Farlan's Strategic Grid*

Strategic	High Potential
BULOG ERP <i>Application System</i> (BERAS)	<i>Warehouse Management System</i>
Support	Key Operational
<i>IS Archive Management</i> (E-Arsip) Optimasi jaringan dan pemeliharaan VPN	<i>IS Tracking and monitoring</i>

BERAS telah terimplementasi dan memainkan peran strategis dalam operasional BULOG. Sistem ini mengintegrasikan seluruh aspek operasi BULOG, mulai dari pengelolaan stok pangan, distribusi, keuangan, hingga manajemen SDM. Dengan kritisnya peran ERP dalam mendukung kelancaran distribusi pangan nasional, BERAS berada pada posisi Strategis karena BERAS mempunyai dampak langsung pada kinerja bisnis BULOG. WMS adalah sistem yang juga telah diimplementasikan namun memiliki potensi tinggi untuk berkembang lebih lanjut. Sistem ini membantu BULOG mengelola dan memantau stok pangan secara efisien, namun masih ada peluang besar untuk perbaikan melalui integrasi lebih lanjut. *IS Tracking and monitoring*, meskipun belum sepenuhnya terintegrasi, merupakan kunci operasional yang perlu segera dikembangkan lebih lanjut. Penerapan sistem pelacakan berbasis teknologi dapat membantu logistik dalam memastikan keamanan barang, mengurangi kesalahan manusia, dan memberikan data yang relevan serta *real-time* untuk optimalisasi proses logistik (Witczak dan Szymoniak 2024). Sistem lainnya yang dapat mendukung operasi BULOG yaitu IS Archive Management (E-Arsip). Mengimplementasikan sistem manajemen arsip digital dengan indeksasi yang baik untuk pencarian otomatis. Digitalisasi arsip dianggap meningkatkan aksesibilitas, keamanan, dan keterbacaan dokumen serta dari sisi lingkungan kerja strategi ini mampu menghemat anggaran, sumber daya manusia, dan ruang kerja perusahaan (Makmur 2023). Optimasi jaringan masuk kategori pendukung, hal ini karena mendukung stabilitas sistem utama seperti ERP dan WMS tanpa langsung memengaruhi strategi bisnis atau memberikan keunggulan kompetitif.

KESIMPULAN

Penelitian ini berfokus pada analisis infrastruktur teknologi informasi (TI) di Kompleks Pergudangan Karya Baru BULOG, Divisi Regional Sumatera Selatan dan Bangka Belitung, dengan tujuan mengevaluasi kondisi infrastruktur TI yang mendukung operasional logistik, mengidentifikasi kendala, dan merumuskan strategi pengembangan. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa infrastruktur TI yang ada, termasuk penggunaan BULOG ERP *Application System* (BERAS) dan *Warehouse Management System* (WMS), telah memberikan kontribusi positif terhadap sebagian aspek operasional pergudangan. Namun, penelitian juga mengidentifikasi berbagai kendala, seperti seringnya terjadi downtime pada sistem ERP, keterlambatan pembaruan data, pengelolaan arsip manual, serta kurangnya integrasi *real-time* antar divisi. Kendala tersebut berpengaruh langsung terhadap efisiensi operasional, yang pada akhirnya menghambat distribusi pangan yang akurat dan tepat waktu. Sistem digital yang digunakan belum sepenuhnya optimal untuk mendukung kebutuhan manajemen gudang, terutama dalam hal pelacakan stok secara *real-time* dan pengarsipan data. Selain itu, keterbatasan pelatihan kepada karyawan terkait pengoperasian sistem juga menjadi salah satu faktor yang memperlambat adopsi teknologi baru. Untuk mengatasi kendala ini, penelitian merekomendasikan peningkatan infrastruktur TI melalui digitalisasi arsip, implementasi sistem *tracking and monitoring*, dan pengembangan redundansi jaringan untuk mengurangi downtime sistem. Penelitian juga menekankan pentingnya pelatihan rutin bagi karyawan guna meningkatkan kemampuan teknis dalam mengoperasikan sistem berbasis TI.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvina, June, Adi Neka Fatyandri, dan Selina Ng. 2023. "Analisis Penerapan Strategi Internasional oleh PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk." *Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi (JENSI)* 7(1):111–22.
- Azzahra, Syahnanda Alifa, dan Luluk Fauziah. 2023. "EFEKTIVITAS PENERAPAN WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS) PADA GUDANG PT XYZ." *Jurnal Bisnis, Logistik dan Supply Chain (BLOGCHAIN)* 3(2):79–82.
- BULOG, Perum. 2022. *Perluasan Jaringan untuk Ekspansi yang Berkelanjutan*. Perum BULOG.
- BULOG, Perum. 2023. *Memperkuat Sinergi dan Inovasi untuk Pertumbuhan yang Optimal*. Perum BULOG.
- Clorina, Jesslyn, Cynthia Valentini, Nadiva Surya Permata, Fendy Cuandra, dan Immanuel Zai. 2022. "Analisis Prediksi Pemilihan Sistem ERP pada PT Gudang Garam TBK Berdasarkan Proses Rantai Pasok yang digunakan." *TRANSEKONOMIKA: Akuntansi, Bisnis dan Keuangan* 2(3):95–112.

- Lawu, Suparman Hi, dan Hapzi Ali. 2022. "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Dengan Pendekatan Model: Enterprise Architecture, Ward And Peppard." *Indonesian Journal Computer Science* 1(1):53–60. doi: 10.31294/ijcs.v1i1.1162.
- Makmur, Syarif. 2023. "Implementation of Archives Digitization Policy as a Form of Implementation of an Electronic-Based Government System." *Journal of Social Research* 2(6):1847–52.
- Nasution, Abdul Fattah. 2023. *METODE PENELITIAN KUALITATIF*. 1 ed. diedit oleh M. Albina. Harfa Creative.
- Prayoga, Alexander, dan Agustinus Priyowidodo. 2024. "Pengaruh Biaya Pengiriman, Kecepatan Pengiriman, Dan Akurasi Pengiriman Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Masyarakat Pengguna Jasa Pengiriman JNE Express Di Kecamatan Neglasari." *EMABI (Ekonomi Dan Manajemen Bisnis)* 3(1):1–8.
- Prayogo, Raymond Putra Fajar, Christ Rudianto, dan Penidas Fiodinggo Tanaem. 2021. "Perencanaan strategis sistem informasi menggunakan Ward and Peppard." *AITI* 18(2):97–110. doi: <https://doi.org/10.24246/aiti.v18i2.97-110>.
- Purbasari, R., N. J. A. Novel, dan N. Kostini. 2023. "Digitalisasi Logistik Dalam Mendukung Kinerja E-Logistic Di Era Digital: A Literature Review." *Journal of Organization, Management, Business and Logistics (JOMBLO)* 1(2):177–96.
- Sampurna, Abdul Lathif, Abdi Darmawan, dan Handoyo Widi Nugroho. 2015. "The Usage of Ward and Peppard Method in Is/it Strategic Plan Compilation in Dishubkominfo East Lampung." Hal. 205–12 in *Proceeding International Conference on Information Technology and Business*.
- Sindong, Puput, Arief Sujatmiko, Imam Munajat Nurhartonosuro, Edy Iwan Bangun, Juli Herman, Sekolah Staf, dan Angkatan Laut. 2024. "Implementasi Teknologi Informasi dalam Manajemen Logistik Kedirgantaraan di TNI AU." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 8:36607–13.
- Sri Febri Mayona, dan Nandra Sunaryo. 2024. "Perancangan Sistem Informasi Logistik Pada PT. Sembilan Cipta Karya." *JEKIN - Jurnal Teknik Informatika* 4(2):107–19. doi: 10.58794/jekin.v4i2.707.
- Wijaya, Ani Rosalinda, Mukhtar Siregar, dan Dewi Kartika. 2023. "Perencanaan Strategis Sistem Informasi sebagai Pendukung Optimalisasi Layanan Pendidikan di Sekolah Dasar." *Dirasisi* 1(1).
- Wiswasta, IGNA, IGAA Agung, dan I. Made Tamba. 2018. *Analisis SWOT*. 1 ed. diedit oleh K. I. Sumantra. Denpasar: Universitas Mahasaraswati Press.
- Witczak, Dawid, dan Sabina Szymoniak. 2024. "Review of Monitoring and Control Systems Based on Internet of Things." *Applied Sciences (Switzerland)* 14(19). doi: <https://doi.org/10.3390/app14198943>.