Jurnal Ilmiah Manajemen, Bisnis dan Kewirausahaan
Volume 6 Nomor 2, Juni 2026
E-ISSN: 2827-7961 / P-ISSN: 2827-8143, Hal 164 – 179
DOI: 10.55606/jurimbik.v6i2.2060

Analisis Metode Just-In-Time untuk Efisiensi Supply Chain Makan Bergizi Gratis

Dien Annisahul Husna*, Indah Setia Utami
Universitas Terbuka
Alamat: Universitas Terbuka, Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15437, Banten - Indonesia.
Korespondensi penulis: 048808135@ecampus.ut.ac.id

Abstract. *This research is motivated by the logistical challenges of a large-scale nutritious meal program that requires precise distribution and cost efficiency. This case study analyzes the application of the Just-In-Time (JIT) Hybrid method in supply chain management at the Somagede Nutrition Fulfillment Service Unit (SPPG) to optimize operations and budget accountability. The research method uses a descriptive qualitative approach through in-depth interviews and document analysis of the Dialur application on the National Nutrition Agency's digital platform. The findings indicate that the Dialur application (Provision and Distribution) plays a central role in digital control and transparent financial realization. The results show that digital integration and the application of JIT Hybrid in the procurement of daily fresh ingredients and reserve stock management can minimize technical waste through accurate synchronization of beneficiary data, while increasing accountability in the management of public nutrition programs.*
Keywords*: Free Nutritious Meal, Just-In-Time, Logistics digitization, Supply Chain Management*

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tantangan logistik program makan bergizi berskala besar yang memerlukan ketepatan distribusi dan efisiensi biaya. Studi kasus ini menganalisis penerapan metode *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* pada manajemen rantai pasokan di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Somagede guna mengoptimalkan operasional dan akuntabilitas anggaran. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui wawancara mendalam dan analisis dokumen pada aplikasi Dialur dalam platform digital Badan Gizi Nasional. Temuan menunjukkan aplikasi Dialur (Penyediaan dan Penyaluran) berperan sentral dalam kendali digital hingga realisasi keuangan secara transparan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi digital serta penerapan JIT Hybrid dalam pengadaan bahan segar harian dan pengelolaan stok cadangan mampu meminimalkan pemborosan teknis melalui sinkronisasi data penerima manfaat secara akurat, sekaligus meningkatkan akuntabilitas pengelolaan program gizi publik
Kata kunci: Digitalisasi logistik, *Just-In-Time*, Makan Bergizi Gratis, Manajemen Rantai Pasok.

LATAR BELAKANG

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) merupakan salah satu program unggulan pada Pemerintahan Prabowo-Gibran untuk meningkatkan dan memperbaiki status gizi penerimanya. Program MBG ini berupaya untuk mengatasi permasalahan kekurangan gizi dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) di Indonesia. Pemberian

Received: February 01, 2026; Revised: February 05, 2026; Accepted: February 10, 2026; Published June 30, 2026.
* Corresponding author, e-mail addres

makan bergizi gratis bagi anak-anak dan para siswa / pelajar di Indonesia didasarkan pada data dari Kemenko PMK yang menyatakan 41 % siswa tidak mengonsumsi makanan bergizi sebelum berangkat sekolah sehingga dapat berdampak menurunnya kualitas SDM, dan Pendidikan serta memengaruhi proses belajar siswa (Merlinda Ajeng & Yusuf Yusmar, 2025). Demikian juga data anak balita yang perlu didukung program MBG untuk penurunan stunting menunjukkan prevalensi stunting secara nasional menurun dari 21,5 % pada tahun 2023 menjadi 19,8 % pada tahun 2024 (Kemenkes, 2025).

Agar target pemenuhan gizi nasional tercapai, program ini menuntut sistem logistik yang andal karena melibatkan volume produksi tinggi, keterbatasan waktu distribusi, serta karakteristik bahan pangan yang mudah rusak. SPPG Somagede merupakan salah satu unit pelayanan yang mengelola distribusi makanan bergizi dengan kapasitas 4.000 porsi per hari. Hal ini menjadi indikator penting adanya manajemen rantai pasok yang terintegrasi untuk meminimalkan biaya sistem sekaligus menjaga tingkat layanan (Simchi-levi et al., 2001). Dalam konteks bahan pangan yang mudah rusak *(perishable goods)* seperti sayuran dan protein segar, risiko terjadinya kontaminasi bakteri dan penurunan nilai gizi akibat penyimpanan yang terlalu lama menjadi tantangan utama dalam input proses produksi. Oleh karena itu, penerapan filosofi *Just-In-Time* (JIT) menjadi relevan untuk meminimalkan persediaan *(inventory)* dan mengeliminasi pemborosan waktu dalam proses produksi (Heizer et al., 2017). Keberhasilan *Just-In-Time* dalam sistem ini ditentukan pada kedekatan lokasi pemasok untuk menjamin ketepatan waktu pengiriman bahan mentah (Astuti et al., 2022).

Dalam praktik operasional, SPPG Somagede telah mengadopsi pendekatan metode *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid*. Strategi ini menggabungkan pengiriman bahan baku segar secara harian (parsial) dari vendor lokal dengan pengelolaan stok bahan pokok mingguan melalui sistem persediaan minimum. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sri Rahayu, 2024) yang menitikberatkan dalam prinsip *Just-In-Time* (JIT) untuk melakukan pembelian persediaan berdasarkan dengan ketepatan jumlah, waktu dan tempat. Dengan menggabungkan pasokan bahan segar harian dari vendor lokal terdekat dan pengelolaan cadangan stok yang terkendali, SPPG Somagede mampu menjamin kualitas kesegaran bahan baku sekaligus memitigasi risiko keracunan makanan akibat penumpukan stok yang terlalu lama. Sebagian besar penelitian sebelumnya mengenai *Just-In-Time* (JIT)

hanya berfokus pada sektor manufaktur dan bisnis swasta, sementara kajian mengenai penerapan *Just-In-Time* (JIT) pada program gizi publik berbasis digital masih terbatas. Kesenjangan penelitian *(research gap)* inilah yang mendasari dilakukannya studi ini.

Transformasi operasional ini diperkuat dengan digitalisasi melalui aplikasi "Dialur" (Penyediaan dan Penyaluran) yang dikembangkan oleh Badan Gizi Nasional (BGN), Seiring dengan standarisasi sistem di bawah Badan Gizi Nasional (BGN) pada tahun 2026, operasional aplikasi ini kini terintegrasi melalui portal resmi https://sipgn-sipsmo-web.bgn.go.id/ (Badan Gizi Nasional, 2026). Sistem ini memungkinkan pemantauan real-time terhadap operasional dan realisasi anggaran, sehingga mendukung transparansi dan efisiensi model *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid*. Meskipun konsep *Just-In-Time* telah banyak diterapkan pada sektor manufaktur dan industri pangan, kajian empiris mengenai integrasinya dengan sistem digital pemerintah dalam program gizi publik masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kontribusi empiris baru melalui analisis penerapan metode *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* yang terintegrasi dengan sistem digital logistik pemerintah pada program Makan Bergizi Gratis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas integrasi metode tersebut dalam meningkatkan efisiensi operasional dan akuntabilitas pengelolaan rantai pasok

KAJIAN TEORITIS

Manajemen persediaan *(inventory)* merupakan aset penting yang berperan dalam jalannya operasional sehingga harus dikelola secara optimal agar tidak menimbulkan kelebihan biaya. Menurut salah satu pakar ilmu manajemen (Heizer et al., 2024), persediaan yang efektif melibatkan keseimbangan antara biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan dengan tujuan memaksimalkan capaian titik efisiensi. Kemudian, (Chopra, 2019) menambahkan bahwa responsivitas desain rantai pasokan sangat menentukan keberhasilan dari organisasi dalam menghadapi beberapa tantangan seperti fluktuasi permintaan harian, terutama pada komoditas pangan yang bersifat mudah rusak *(perishable goods).*

Temuan tersebut memperkuat kerangka teoritis yang dikemukakan oleh (Iijima et al., 1996) yang menyoroti pentingnya sistem logistik *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* dalam industri pangan untuk menyeimbangkan antara efisiensi dengan keragaman produk guna

mengoptimalkan kepuasan pelanggan. Berdasarkan pandangan para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa manajemen persediaan bukan hanya sekadar penyimpanan barang, melainkan strategi keseimbangan antara ketersediaan barang dan efisiensi biaya yang sangat krusial bagi keberlanjutan operasional organisasi.

Filosofi *Just-In-Time* (JIT) dipelopori oleh Taiichi Ohno yang merupakan sistem manajemen dengan fokus tujuan pada eliminasi terhadap pemborosan *(waste)* melalui mekanik tarik *(pull system).* Prinsip ini pertama kali diterapkan pada perusahaan Toyota Jepang (Ohno & Bodek, 2019). Melalui studi meta-analisisnya, praktik *Just-In-Time* membuktikan bahwa perusahaan secara agregat memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap kinerja operasional (Lara et al., 2022). Adapun menurut (Christopher, 2023) kolaborasi strategis dalam jaringan rantai pasok lokal sangat krusial untuk menciptakan responsivitas yang tinggi terhadap kebutuhan produksi yang fluktuatif. Dengan memiliki integrasi hubungan yang baik, maka rantai pasokan dapat merespon kebutuhan produksi dengan cepat dan tepat.

Implementasi nyata dari konsep tersebut tercermin pada pola kerja sama antara unit SPPG Somagede dengan Yayasan Serayu Sejahtera Sejati, di mana pengiriman barang dilakukan secara presisi sesuai termin perjanjian yang telah disepakati. Pola ini memastikan bahwa ketersediaan bahan pangan tetap terjaga tanpa harus menumpuk stok di gudang, sehingga efisiensi *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* tercapai melalui penghapusan aktivitas tidak bernilai yang berdampak pada penghematan anggaran. Dengan demikian, penerapan *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* menuntut perubahan paradigma dari sistem stok konvensional menuju sistem berbasis ketepatan waktu dan kemitraan kuat untuk mencapai akuntabilitas finansial yang lebih baik.

Dalam sektor pengolahan makanan dengan risiko ketidakpastian tinggi, penerapan *Just-In-Time* seringkali dimodifikasi menjadi model *Hybrid*. Beberapa penelitian sebelumnya memberikan landasan kuat bagi kajian ini terkait efektivitas modifikasi strategi. Berdasarkan hasil penelitian (Apriyanti & Laksono, 2021) menunjukkan bahwa kombinasi strategi *Just-In-Time* secara signifikan meningkatkan efisiensi biaya persediaan bahan baku karena mampu menekan angka kerusakan bahan secara drastis. Penelitian terbaru yang dilakukan oleh (Azhar et al., 2025) juga mempertegas bahwa implementasi metode *Just-In-Time* efektif dalam meningkatkan

efisiensi pengelolaan persediaan dengan cara mengurangi pemborosan dan memastikan bahan baku tersedia tepat waktu sesuai kebutuhan produksi. Studi ini menunjukkan bahwa sinkronisasi antara waktu pengadaan dan jadwal produksi harian adalah kunci utama dalam menekan biaya simpan yang tidak efisien. Adapun temuan (Susanti et al., 2021) yang menunjukkan bahwa implementasi *Just-In-Time* mampu menghasilkan efisiensi biaya persediaan antara 75% hingga 83% pada komoditas bahan baku pokok. Berbagai studi membuktikan bahwa pembaruan model *Just-In-Time* telah bergeser dari prinsip *zero inventory* menuju pendekatan segmentasi bahan baku dengan margin stok cadangan, yang terbukti lebih efektif dalam menghasilkan efisiensi biaya operasional.

Model *Just-In-Time* JIT) *Hybrid* ini mengombinasikan elemen ketepatan waktu untuk bahan segar dengan kebijakan stok cadangan *(safety stock)* untuk bahan pokok guna mengantisipasi keterlambatan distribusi, sebagaimana diterapkan juga dalam optimasi budidaya pangan lokal (Syahputra et al., 2022). Model tersebut merepresentasikan pendekatan adaptif yang fundamental bagi komoditas pangan; strategi ini secara simultan memitigasi risiko kerusakan melalui sinkronisasi waktu pengiriman sekaligus menjamin stabilitas pasokan melalui pengelolaan *safety stock* yang terukur. Dengan demikian, pembaruan model ini tidak hanya sekadar strategi operasional, tetapi sebagai instrumen mitigasi risiko yang responsif secara berkelanjutan tanpa mengorbankan ketahanan pasokan.

Transformasi digital dalam manajemen operasional memberikan kemudahan dalam akses pemantauan arus barang dan realisasi anggaran secara real-time. (Laudon & Laudon, 2021) menjelaskan bahwa sistem informasi manajemen yang terintegrasi mampu meningkatkan akurasi data operasional dan memperkuat akuntabilitas keuangan sektor publik. Hal ini ditegaskan oleh (Setyorini & Purwati, 2025) yang menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi dan otomatisasi untuk meningkatkan proses pengambilan keputusan guna mencapai keunggulan operasional dalam rantai pasokan. Integrasi sistem ini tidak hanya mempercepat aliran informasi, tetapi juga meminimalisir kesalahan manusia (*human error*) dalam pencatatan inventaris harian, sehingga data yang dihasilkan menjadi lebih valid untuk keperluan audit maupun perencanaan operasional (Turban et al., 2018). Oleh karena itu, transformasi digital dalam manajemen operasional bukan sekadar pembaruan perangkat lunak, melainkan sebuah kebutuhan strategis untuk

menjamin integritas data yang menjadi basis pengambilan keputusan dan pertanggungjawaban publik.

Pemanfaatan aplikasi seperti Dialur pada platform resmi Badan Gizi Nasional (BGN), yang kini bertransformasi menjadi platform SIPGN-SIPSMO melalui portal https://sipgn-sipsmo-web.bgn.go.id/ (Badan Gizi Nasional, 2026), menjadi bukti nyata bagaimana teknologi digital dapat mewujudkan tata kelola logistik yang transparan dan akuntabel di SPPG Somagede. Berdasarkan pedoman teknis (Badan Gizi Nasional, 2025), standarisasi pelaporan digital bertujuan agar setiap pihak memiliki akses terhadap data yang valid dan terkini sebagai instrumen pengawasan serta evaluasi program. Melalui digitalisasi, pemantauan berbasis Indikator Kinerja Utama (*Key Performance Indicators*/KPI) untuk menilai pencapaian program secara kuantitatif dan kualitatif dapat terealisasikan dengan optimal. Integrasi antara teknologi dan manajemen anggaran ini menjadi prasyarat utama dalam mencapai efisiensi realisasi anggaran pada program gizi publik yang dikelola secara profesional dan akuntabel.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus untuk menganalisis penerapan metode *Just-In-Time* (JIT) Hybrid dalam pengelolaan rantai pasok program Makan Bergizi Gratis (MBG). Lokasi penelitian berada di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Somagede dengan periode observasi operasional tahun 2025. Informan penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yang melibatkan pengelola unit, ahli gizi, serta operator sistem informasi yang terlibat langsung dalam pengelolaan logistik dan operasional program.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi operasional, serta analisis dokumen digital yang bersumber dari aplikasi Dialur pada platform Badan Gizi Nasional. Validitas data dijaga melalui teknik triangulasi sumber dan metode, yaitu dengan membandingkan hasil wawancara informan, dokumen operasional, serta data digital sistem untuk memastikan konsistensi dan keabsahan informasi yang diperoleh.

Analisis data dilakukan secara bertahap melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses ini bertujuan untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai efektivitas penerapan metode *Just-In-Time Hybrid* dalam meningkatkan efisiensi operasional dan akuntabilitas pengelolaan rantai pasok program gizi publik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan melalui wawancara mendalam dan analisis dokumen digital pada Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Somagede selama periode operasional tahun 2025. Fokus utama analisis adalah efisiensi realisasi anggaran melalui model *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* yang didukung oleh integrasi teknologi digital.

Implementasi Sistem JIT Hybrid dan Analisis Operasional

Penerapan sistem JIT di SPPG dilakukan secara selektif untuk menyeimbangkan antara efisiensi biaya dan keamanan ketersediaan stok, sesuai dengan konsep *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* dalam industri pangan yang dikemukakan oleh (Iijima et al., 1996).

1. Kinerja Produksi dan Struktur Anggaran Harian

Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) mengelola operasional produksi dengan volume sebesar 4.000 porsi harian pada tahun 2025. Porsi tersebut didistribusikan untuk dua kategori penerima manfaat dengan rincian biaya yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Anggaran Produksi Harian Program MBG di SPPG Somagede Tahun 2025

Kategori Porsi	Jumlah Porsi	Harga Satuan (Rp)	Total Anggaran (Rp)
Porsi Kecil	1.080	8.000	8.640.000
Porsi Besar	2.920	10.000	29.200.000
Total	**4.000**		**37.840.000**

Sumber: Data Primer SPPG Somagede (2025)

Berdasarkan Tabel 1, total anggaran harian pemerintah sebesar Rp37.840.000 dikelola dengan prinsip keseimbangan antara biaya pemesanan dan penyimpanan sebagaimana

teori (Heizer et al., 2024). Dengan mendatangkan bahan baku segar sesuai kebutuhan harian secara parsial, SPPG berhasil mencapai efisiensi maksimal tanpa penumpukan modal dalam bentuk barang. Hal ini juga mendukung pernyataan (Chopra, 2019) bahwa desain rantai pasok yang responsif sangat menentukan keberhasilan organisasi dalam menghadapi fluktuasi permintaan harian pada komoditas pangan. Strategi pengelolaan pemesanan bahan baku yang efektif adalah dengan menentukan segmentasi input yang diperlukan dan menentukan berapa jumlah kebutuhan yang diperlukan agar tidak berlebihan.

a) Eliminasi Pemborosan dan Efisiensi Biaya

Selama periode observasi, tidak ditemukan pemborosan bahan baku yang berdampak signifikan secara finansial. Deviasi yang terjadi berada dalam batas wajar industri pangan berupa trimming loss alami. Keberhasilan ini merupakan bukti nyata pada penerapan filosofi Taiichi Ohno mengenai eliminasi *waste* melalui mekanisme tarik (*pull system*). Berdasarkan data lapangan, integrasi metode *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* dan akurasi data porsi pada aplikasi Dialur menghasilkan tingkat efisiensi sistem mencapai 98%. Efisiensi dihitung dari rasio nilai bahan baku yang terkonversi menjadi output makanan siap distribusi terhadap total anggaran harian. Capaian ini didukung secara signifikan oleh peran ahli gizi dalam menyusun standar gramasi yang presisi untuk setiap kategori porsi harian. Standar gramasi yang akurat memastikan bahwa input bahan baku yang dipesan melalui sistem sesuai dengan kebutuhan riil produksi tanpa adanya kelebihan pasokan.

Untuk memperjelas tingkat keberhasilan metode ini, berikut disajikan tabel perbandingan efisiensi:

Tabel 2. Analisis Perbandingan Efisiensi Operasional Berbasis *Just-In-Time*

Indikator Analisis		**Sistem Konvensional (Estimasi)**	**Sistem JIT *Hybrid* (SPPG Somagede)**
Metode Pengadaan		Beli borongan → Stok Gudang besar → Risiko rusak	*Pull system* berbasis gramasi → Langsung produksi

Akurasi Data		Pencatatan Manual / Estimasi	Real-time via Aplikasi Dialur
Tingkat Pemborosan *(Waste)*		Tinggi (Potensi Kerusakan Bahan)	Tidak ditemukan pemborosan material yang terukur
Margin Pemborosan Teknis		> 10% (Risiko Kedaluwarsa)	2% (*Trimming Loss* Alami)
Efisiensi Pemanfaatan Anggaran		< 85%	±98% (Tepat Sasaran)
Biaya Pencegahan Kualitas		Rendah / Tidak Terukur	**Rp4.800.000** (Listrik Pendingin)

Sumber: Data Primer Diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 2, efisiensi sistem dihitung dari proporsi anggaran yang berhasil dikonversi menjadi output makanan siap distribusi. Hasil analisis menunjukkan tingkat efisiensi operasional mencapai ±98%, dengan deviasi sekitar 2% yang dikategorikan sebagai trimming loss alami. Margin sebesar 2% merupakan deviasi teknis yang wajar dalam industri pangan akibat penyusutan alami atau *trimming loss* (seperti penyusutan berat sayuran dan bagian bahan yang tidak terpakai) selama proses persiapan. Sebagaimana temuan (Susanti et al., 2021) dan (Simanjuntak et al., 2021) mengatakan bahwa implementasi JIT mampu menghasilkan efisiensi biaya persediaan di atas 75% karena meminimalkan risiko kerusakan bahan di gudang.

Rumus Sederhana Efisiensi = (Output layak konsumsi / Total input bahan) × 100%

Perhitungan efisiensi operasional dilakukan dengan membandingkan total bahan baku yang berhasil dikonversi menjadi makanan siap distribusi dengan total input bahan yang dikeluarkan selama periode observasi. Data diperoleh dari laporan operasional harian pada aplikasi Dialur yang mencatat volume bahan baku masuk, realisasi produksi, serta deviasi bahan akibat trimming loss alami. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh estimasi efisiensi operasional secara realistis dalam konteks pengelolaan

pangan skala besar. Meskipun terdapat biaya listrik ruang pendingin sebesar Rp4.800.000 per bulan, biaya ini dikategorikan sebagai biaya pencegahan (*prevention cost*) yang bertujuan untuk menjaga kualitas bahan baku agar tetap segar. Sinergi antara ketetapan gramasi dari ahli gizi dan digitalisasi aplikasi Dialur memungkinkan SPPG Somagede mengelola anggaran harian senilai Rp37.840.000 secara transparan dengan risiko kerugian finansial yang minimal.

Digitalisasi dan Transparansi Rantai Pasok

Transformasi digital melalui aplikasi Dialur menjadi pilar utama dalam memastikan realisasi anggaran yang akuntabel dan tepat sasaran.

1. Integrasi Aplikasi Dialur sebagai Sistem Informasi Manajemen

SPPG menggunakan aplikasi Dialur untuk menyinkronkan data dari hulu hingga ke hilir. Hasil penelitian ini memperkuat pandangan (Laudon & Laudon, 2021) bahwa sistem informasi manajemen yang terintegrasi mampu meningkatkan akurasi data operasional.

a) Akurasi Data dan Mitigasi Human Error

Integrasi data digital melalui portal resmi https://sipgn-sipsmo-web.bgn.go.id/ memastikan bahwa pengadaan bahan baku Rp37.840.000 per hari pada tahun 2026 dapat dipertanggungjawabkan secara transparan. Penggunaan platform **Dialur** (Penyediaan dan Penyaluran) terbukti meminimalkan kesalahan manusia (*human error*) dalam pencatatan inventaris harian, mulai dari sinkronisasi jumlah siswa, data porsi, hingga stok gudang. Temuan ini konsisten menurut pandangan teori (Turban et al., 2018) yang menyatakan bahwa digitalisasi membuat data lebih valid untuk keperluan audit. Demikian, (Simanjuntak et al., 2021) juga menekankan bahwa sinkronisasi digital antara vendor dan unit produksi adalah kunci efisiensi rantai pasok pangan modern.

Selain akurasi administratif, mitigasi risiko dilakukan melalui kontrol kualitas fisik yang ketat saat barang tiba. Petugas SPPG melakukan cek kualitas 100% menggunakan parameter HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) atau ISO 22000, uji organoleptik, dan pengukuran suhu dengan termometer. Sebagai prosedur verifikasi lanjutan, SPPG juga melakukan pengujian dengan menyimpan satu buffer menu (*food sample*) harian yang dikemas menggunakan *wrapping* selama tiga hari. Meskipun dalam operasionalnya sempat ditemui hambatan logistik seperti kendala teknis kendaraan yang

menyebabkan keterlambatan distribusi selama 30 menit, integrasi antara kriteria vendor yang kompeten dan sistem kontrol kualitas yang berlapis memastikan bahwa makanan tetap dalam kondisi aman bagi penerima manfaat. Hal ini membuktikan bahwa manajemen risiko operasional di SPPG Somagede telah berjalan secara efektif.

2. Evaluasi Hubungan Pemasok dan Logistik

Pemilihan vendor di SPPG Somagede merupakan keputusan strategis yang berdampak langsung pada kelancaran alur produksi harian. Berdasarkan hasil observasi lapangan, ditemukan bahwa aspek Kualitas Bahan dan Ketepatan Waktu Kirim menjadi prioritas utama yang melampaui pertimbangan harga murah dalam menjamin keberhasilan sistem distribusi pangan.

a) Kemitraan Strategis dan Responsivitas

Data operasional menunjukkan bahwa pemilihan vendor di SPPG Somagede secara strategis didasarkan pada kedekatan lokasi guna memitigasi risiko biaya logistik dan menjaga kesegaran bahan baku. Meskipun terdapat tantangan *lead time* berupa potensi keterlambatan pengiriman, operasional produksi tetap berjalan lancar karena adanya kemitraan strategis dengan vendor lokal yang memiliki fleksibilitas tinggi. Hal ini selaras dengan penelitian (Syahputra et al., 2022) yang menegaskan bahwa strategi pengiriman harian (parsial) sangat efektif dalam meminimalkan biaya persediaan total serta meningkatkan ketangguhan rantai pasok terhadap gangguan operasional.

Lebih lanjut, integrasi data secara *real-time* melalui aplikasi Dialur memungkinkan koordinasi yang cepat saat terjadi kendala tak terduga. Sebagai contoh, ketika terjadi hambatan logistik berupa ban kendaraan kempes yang menunda distribusi selama 30 menit, sistem komunikasi yang responsif memastikan kualitas pangan tetap memenuhi standar keamanan saat diterima. (Choi et al., 2023) memperkuat temuan ini dengan menyatakan bahwa sistem *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* tetap mampu memberikan kinerja unggul di masa sulit apabila didukung oleh transparansi informasi dan kemampuan adaptasi pemasok lokal. Dengan demikian, sinkronisasi antara jadwal pemesanan mingguan dan realisasi pengiriman harian menjadi kunci utama dalam menjaga kesegaran bahan baku tanpa harus menanggung beban biaya penyimpanan yang besar

b) Standarisasi Kualitas dan Seleksi Vendor

Hasil pengamatan terhadap proses seleksi vendor menunjukkan bahwa SPPG Somagede menerapkan standar kualifikasi yang ketat. Prioritas utama diberikan kepada vendor yang memiliki legalitas komprehensif, mencakup Sertifikat Halal, izin Unit Dagang (UD), serta Sertifikat Sanitasi resmi dari otoritas kesehatan terkait. Fokus pada kualitas ini menunjukkan bahwa unit pelayanan lebih mengutamakan keamanan pangan (*food safety*) dan keandalan pasokan dibandingkan sekadar mencari harga terendah.

Dalam ekosistem *Just-In-Time* (JIT), di mana bahan baku langsung diserap ke dalam proses produksi tanpa penyimpanan lama, kualitas bahan menjadi variabel yang tidak dapat diabaikan. Kondisi ini selaras dengan pandangan (Annaafi et al., 2024) yang menyatakan bahwa penerapan *Just-In-Time* (JIT) bertujuan untuk mempertahankan persediaan dalam jumlah minimum guna mengurangi biaya penyimpanan serta risiko kerusakan atau kebocoran. Melalui pendekatan ini, keandalan pemasok dalam mengirimkan bahan berkualitas secara tepat waktu menjadi kunci utama untuk menghindari pemborosan yang tidak perlu dan menjaga kelancaran operasional.

Selain itu, (Melo et al., 2022) menegaskan bahwa integrasi standar sertifikasi pada hulu rantai pasok merupakan bentuk mitigasi risiko fundamental untuk menjamin integritas produk akhir. Strategi pengadaan ini memungkinkan SPPG untuk mempertahankan tingkat persediaan di tangan (*on-hand inventory*) yang rendah namun tetap aman, karena didukung oleh kepastian pengiriman parsial setiap hari dari vendor lokal yang telah standardisasi.

Meskipun implementasi metode *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* menunjukkan tingkat efisiensi operasional yang tinggi, penerapan sistem ini tetap memiliki beberapa potensi risiko yang perlu diperhatikan. Ketergantungan pada ketepatan waktu pengiriman vendor lokal dapat menimbulkan gangguan operasional apabila terjadi kendala logistik, seperti keterlambatan transportasi atau gangguan pasokan bahan baku. Kondisi ini menuntut adanya sistem mitigasi risiko yang adaptif, misalnya melalui pengelolaan safety stock minimal atau diversifikasi pemasok.

Integrasi sistem digital melalui aplikasi Dialur memberikan transparansi dan akurasi data yang signifikan, namun efektivitasnya sangat bergantung pada kualitas input

data dan kompetensi operator sistem. Kesalahan input atau keterbatasan literasi digital berpotensi memengaruhi validitas informasi operasional. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas sumber daya manusia serta evaluasi sistem secara berkala menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan implementasi sistem digital pada program gizi publik.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi praktis bagi pengelolaan program Makan Bergizi Gratis secara nasional. Model *Just-In-Time Hybrid* yang terintegrasi dengan sistem digital terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus transparansi pengelolaan anggaran. Namun, keberhasilan implementasi model ini memerlukan prasyarat berupa kemitraan vendor lokal yang andal, kesiapan infrastruktur digital, serta standar operasional yang konsisten. Tanpa dukungan faktor tersebut, efektivitas sistem berpotensi menurun terutama pada wilayah dengan keterbatasan akses logistik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara empiris penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi metode *Just-In-Time* (JIT) *Hybrid* yang terintegrasi dengan sistem digital di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Somagede mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan rantai pasok program Makan Bergizi Gratis secara signifikan. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena dilakukan pada satu satuan pelayanan gizi, sehingga generalisasi hasil perlu diuji pada konteks wilayah lain. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas objek kajian pada beberapa SPPG di wilayah berbeda guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas penerapan metode JIT Hybrid pada program gizi publik berskala nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Badan Gizi Nasional (BGN) atas dukungan fasilitas dan akses data yang diberikan selama pelaksanaan observasi lapangan di SPPG Somagede. Penelitian ini dilakukan secara independen dan tidak mempengaruhi kebijakan institusi terkait. Apresiasi khusus

ditujukan kepada tim manajemen dan seluruh staf operasional SPPG Somagede yang telah membantu dalam proses pengumpulan data primer terkait sistem manajemen rantai pasok dan implementasi teknologi digital. Artikel ini merupakan hasil pendalaman dari laporan praktik lapangan/observasi mandiri mengenai efisiensi operasional dalam program pelayanan publik berskala nasional. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan sejawat yang telah memberikan masukan konstruktif dalam penyempurnaan naskah ini sehingga dapat menyajikan analisis yang komprehensif mengenai metode *Just-In-Time* pada sektor pangan bergizi.

DAFTAR REFERENSI

Annaafi, A. R., Azizah, F. N., Kurniadi, F., & Yoga, F. (2024). Optimasi Efisiensi dan Profitabilitas Melalui Sistem Just In Time : Pengurangan persediaan dan iaya yang tidak perlu. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Perbankan*, 1, 1–9.

Apriyanti, R. I., & Laksono, F. A. (2021). Penerapan metode just in time untuk efisiensi pengendalian persediaan bahan baku (Studi Kasus: Home Industry Winonamodest). *Buletin Teknik Industri Terapan*, *5*(1), 70–78. https://jim.unindra.ac.id/index.php/baiet/article/view/5870

Astuti, W., Isharijadi, I., & Yusdita, E. E. (2022). Sistem pengelolaan bahan baku berbasis just in time (JIT) pada UMKM "Aneka Keripik Kartini." *Jurnal Bisnis Terapan*, *6*(2), 130–140. https://doi.org/10.24123/jbt.v6i2.5138

Azhar, M. H., Ratnasari, L., Midiantyka, C., & Wiyatno, T.N. (2025). Analisis persediaan bahan baku PVC sheet dengan metode just in time di PT. XYZ Cikarang. *PESHUM : Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, *4*(6). https://doi.org/10.56799/peshum.v4i6.11697

Badan Gizi Nasional. (2025). *Pedoman Operasional Digitalisasi Satuan Pelayanan Gizi melalui Aplikasi Dialur*. Diakses 12 Januari 2026 dari https://jdih.bgn.go.id/jdih/52/download/file_peraturan

Badan Gizi Nasional. (2026). *Sistem Informasi Tata Kelola Gizi nasional (SIPGN)-SIPSMO.* Diakses 15 Januari 2026 dari https://sipgn-sipsmo-web.bgn.go.id

Choi, T. Y., Netland, T. H., Sanders, N., Sodhi, M. M. S., & Wagner, S. M. (2023). Just-in-time for supply chains in turbulent times. *Production and Operations Management*, *32*(7), 2331–2340. https://doi.org/10.1111/poms.13979

Chopra, S. (2019). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (7th ed.). Pearson.

Christopher, M. (2023). *Logistics & Supply Chain Management: Creating Value-adding Networks* (6th ed.). FT Publishing International.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (12th ed.). Pearson.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2024). *Operations Management Sustainability and Supply Chain Management* (14th ed.). Pearson.

Iijima, M., Komatsu, S., & Katoh, S. (1996). Hybrid just-in-time logistics systems and information networks for effective management in perishable food industries. *International Journal of Production Economics*, *44*(1-2). https://doi.org/10.1016/0925-5273(95)00095-x

International Organization for Standardization. (2018). ISO 22000: Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain. ISO.

Kementerian Kesehatan RI. (2025). *Survey Status Gizi Indonesia 2024: Prevalensi Stunting Nasional Turun Menjadi 19,8 %*. Diakses 11 Januari 2026 dari https://www.kemkes.go.id/eng/ssgi-2024-prevalensi-stunting-nasional-turun-menjadi-198

Lara, A. C., Menegon, E. M. P., Sehnem, S., & Kuzma, E. (2022). Relationship between Just in Time, Lean Manufacturing, and Performance Practices: a meta-analysis. *Gestao e Producao*, *29*. https://doi.org/10.1590/1806-9649-2022v29e9021

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). Management Information Systems: Managing The Digital Firm. (7th ed.). Pearson.

Melo, J. C., Bezerra, B. S., & De Souza, F. B. (2022). An analysis of JIT from the Perspective of Environmental Sustainability. *Revista Gestão Da Produção Operações e Sistemas*, *17*(2), 111. https://doi.org/10.15675/gepros.v17i2.2890

Merlinda, A. A., & Yusuf, Y. (2025). Analisis Program Makan Gratis Prabowo Subianto Terhadap Strategi Peningkatan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Tinjauan dari Perspektif Sosiologi Pendidikan. *Ranah Research: Jurnal of Multidisciplinary Research and Development,* 7(2), 1364-1373. https://doi.org/10.38035/rrj.v7i2.1360

Ohno, T., & Bodek, N. (2019). Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429273018

Setyorini, R., & Purwati. (2025). Pemanfaatan teknologi dalam akuntabilitas keuangan sektor publik. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Perpajakan*, 1(3), 210–215. https://doi.org/https://doi.org/10.62379/jakp.v1i3.173

Simanjuntak, R. S., Syahrial, D., & Daulay, H. (2021). Analisa Penerapan Konsep Just in Time Untuk Mendukung Supply Chain Management Terhadap Efisiensi Biaya Persedian Bahan Baku Di PT . Dwimitra Jaya. *IESM Journal*, *2*, 113–125.

Simchi-levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-levi, E. (2001). Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies David. *Journal of Business Logistics*, *22*(1), 259–262.

Sri Rahayu. (2024). Analisis Penerapan Metode Just In Time Dalam Manajemen Persediaan Bahan Baku Serta Pengaruhnya Pada Peningkatan Efisiensi Biaya. *E Journal-Universitas Muhammadiyah Makassar*, *6681*(7), 253–259.

Susanti, S. I., & Arief, K. (2021). Implementasi Just In Time System Dalam Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus Pada Perusahaan Much Dessert-Bandung. 1(3), 621-636.

Syahputra, F. A., Dur, S., & Rakhmawati, F. (2022). Penerapan Metode Just In Time (JIT) Dalam Pengendalian Persediaan Budidaya Ikan Lele Untuk Meminimalkan Biaya Persediaan. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, *2*(10). https://doi.org/10.47065/tin.v2i10.1352

Turban, E., Outland, J., King, D., Lee, J. K.,.Liang, T. P., & Turban, D. C. (2018). Electronic Commerce 2018: A Managerial and Social Networks Perspective Ninth Edition. *Springer Texts in Business and Economics*.