

ANALISIS KESIAPAN DIGITALISASI PROGRAM MAKAN BERGIZI GRATIS UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DENGAN PENDEKATAN TOE FRAMEWORK

AN ANALYSIS OF THE DIGITALIZATION OF THE FREE NUTRITIOUS MEAL PROGRAM FOR EFFICIENCY IMPROVEMENT: A TOE FRAMEWORK APPROACH

Aniqoh Bachriwindi¹, Erma Suryani²
Institut Teknologi Sepuluh Nopember^{1,2}
aniqohbachriwindi@gmail.com¹

ABSTRACT

The distribution of food supplies plays a strategic role in supporting the success of the Free Nutritious Meal (MBG) Program, one of Indonesia's national priority initiatives. Accurate delivery and quality of food ingredients are key determinants in the effectiveness of meal preparation in public kitchens. This study aims to analyze the digital readiness of the food distribution system in the MBG Program using the Technology-Organization-Environment (TOE) Framework. The evaluation covers three dimensions: technology, organization, and environment. Data are collected through literature review, field observation, interviews, and questionnaires involving stakeholders in a public kitchen foundation in Jombang, East Java. A qualitative method and gap analysis are employed. The expected result is a mapping of digital readiness levels, identification of challenges and opportunities, and strategic recommendations to support digital transformation in food distribution, enhancing operational efficiency.

Keywords: Food distribution, Digital readiness, MBG Program, Digital transformation, TOE Framework

ABSTRAK

Distribusi bahan pangan memiliki peran strategis dalam mendukung keberhasilan Program Makan Bergizi Gratis (MBG), yang merupakan salah satu program prioritas nasional. Ketepatan distribusi dan kualitas bahan pangan menjadi faktor kunci dalam efektivitas penyajian makanan di dapur umum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan digitalisasi sistem distribusi bahan pangan dalam Program MBG dengan menggunakan pendekatan Technology-Organization-Environment (TOE) Framework. Evaluasi dilakukan melalui tiga dimensi: teknologi, organisasi, dan lingkungan. Data diperoleh melalui studi literatur, observasi lapangan, wawancara, dan kuesioner pada lembaga penyelenggara MBG di Jombang, Jawa Timur. Analisis dilakukan secara kualitatif dengan pendekatan gap analysis. Hasil penelitian diharapkan dapat memetakan tingkat kesiapan digital serta mengidentifikasi hambatan dan peluang transformasi digital distribusi pangan, sekaligus memberikan rekomendasi strategis untuk peningkatan efisiensi operasional.

Kata kunci: Distribusi bahan pangan, Kesiapan digital, Program MBG, Transformasi digital, TOE Framework

PENDAHULUAN

Distribusi bahan pangan merupakan komponen krusial dalam sistem rantai pasok, khususnya dalam program berskala besar yang menasar kelompok rentan seperti peserta didik. Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi signifikan terhadap sistem distribusi pangan melalui adopsi teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), *blockchain*, dan kecerdasan buatan, yang dapat meningkatkan efisiensi logistik, menjamin kesegaran bahan pangan, serta menyediakan visibilitas distribusi secara *real-time* (Gondal et al., 2023; Wang et al.,

2023). Inovasi ini tidak hanya mengoptimalkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat ketahanan rantai pasok terhadap risiko eksternal seperti pandemi, bencana alam, dan volatilitas pasar (Ellahi et al., 2024; Zhao et al., 2025). Studi menunjukkan bahwa digitalisasi rantai pasok pangan dapat mendukung keberlanjutan dan transparansi logistik secara signifikan, terlebih bila didukung integrasi data menyeluruh dari hulu ke hilir (Wang et al., 2023). Namun demikian, efektivitas transformasi digital sangat dipengaruhi oleh kesiapan teknologi,

struktur organisasi, dan dukungan lingkungan eksternal.

Dalam konteks ini, pendekatan *Technology–Organization–Environment* (TOE) menjadi kerangka kerja yang relevan untuk mengevaluasi kesiapan adopsi teknologi digital (Muhyi et al., 2024). TOE menjelaskan interaksi antara kondisi teknologi yang tersedia, kapabilitas internal organisasi, dan tekanan lingkungan seperti regulasi dan kolaborasi antar pemangku kepentingan (Tortorella et al., 2024). Meskipun TOE telah banyak diterapkan dalam sektor manufaktur, pertanian, dan logistik, penerapannya dalam program sosial berskala nasional, seperti distribusi pangan melalui dapur umum di sekolah, masih terbatas. Program Makan Bergizi Gratis (MBG) merupakan program prioritas nasional sejak 2024, yang menyasar peserta didik pada jenjang PAUD, pendidikan dasar dan menengah, serta kelompok rentan lainnya (BPMP Sumatera Utara, 2025). Melalui penyediaan makanan siap saji oleh dapur umum, program ini bertujuan memastikan kecukupan gizi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan kognitif anak-anak (Desiani & Syafiq, 2025).

Namun demikian, pelaksanaan distribusi bahan pangan dalam program MBG menghadapi berbagai tantangan logistik, terutama karena setiap dapur umum melayani ribuan siswa dengan waktu pengiriman yang sangat sensitif. Keterlambatan distribusi dapat menghambat proses memasak dan menurunkan kualitas gizi, sementara pengiriman yang terlalu dini dapat menyebabkan pembusukan karena keterbatasan fasilitas penyimpanan (Fitriana, et al., 2025); Pratiwi & Ramadhani, 2025). Oleh karena itu, dibutuhkan sistem distribusi yang presisi dan adaptif terhadap dinamika kebutuhan sekolah penerima. Digitalisasi dianggap sebagai solusi potensial, karena mampu menghadirkan monitoring pengiriman secara real-time, rute distribusi optimal, dan integrasi data antara pemangku

kepentingan (Spitalleri et al., 2023; Wang et al., 2023). Sayangnya, sebagian besar lembaga pelaksana MBG masih bergantung pada sistem manual.

Tinjauan literatur menunjukkan bahwa studi tentang digitalisasi distribusi pangan umumnya terfokus pada sektor swasta seperti industri makanan, restoran, atau ekspor agrikultur (Ellahi et al., 2024). Penelitian yang mengevaluasi kesiapan digitalisasi pada program sosial terdesentralisasi dengan sumber daya terbatas, seperti dapur umum sekolah, masih sangat minim. Padahal, transformasi digital pada aspek distribusi bahan pangan dapat menjadi elemen krusial dalam menjamin keberhasilan implementasi MBG secara efisien dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapan digital distribusi bahan pangan dalam pelaksanaan Program Makan Bergizi Gratis (MBG), dengan menggunakan TOE *Framework* sebagai pendekatan konseptual. TOE menawarkan kerangka evaluasi yang komprehensif terhadap kesiapan digital berdasarkan tiga dimensi: teknologi, organisasi, dan lingkungan. Aspek teknologi mencakup infrastruktur, kecocokan sistem, dan keamanan; aspek organisasi mencakup struktur lembaga, kompetensi SDM, serta kesiapan prosedural; sementara aspek lingkungan meliputi regulasi, dukungan pemerintah, kesiapan mitra kerja, dan tekanan eksternal. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan menghasilkan rekomendasi strategis berbasis bukti yang dapat mempercepat proses transformasi digital pada distribusi bahan pangan program MBG secara efektif dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan paradigma interpretif. Paradigma ini berpandangan bahwa realitas sosial bersifat kompleks, dinamis, dan dibentuk melalui interaksi sosial (Moleong, 2021; Neuman, 2021).

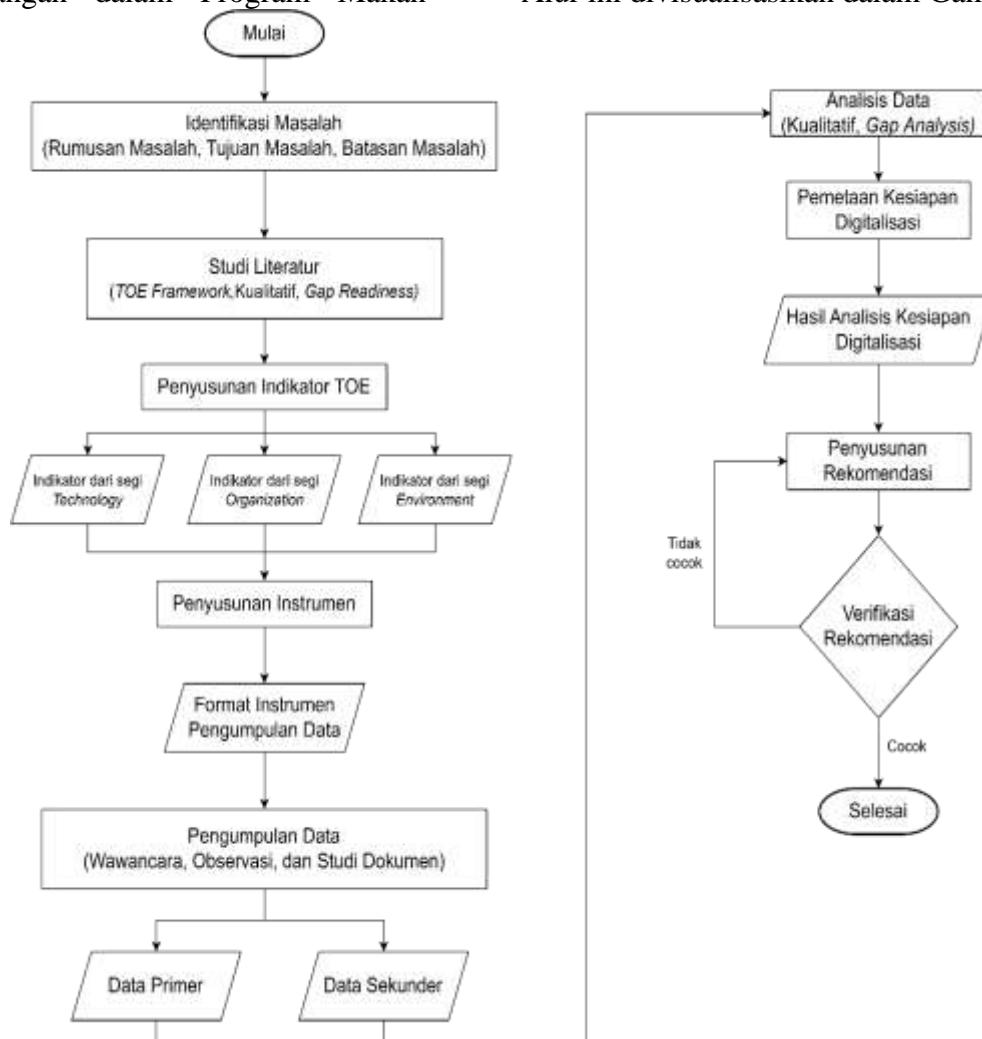
Oleh karena itu, pemahaman terhadap kesiapan digitalisasi distribusi bahan pangan dilakukan melalui eksplorasi makna, pengalaman, dan persepsi para pelaku lapangan.

Metode yang digunakan adalah studi kasus eksploratif dengan lokasi penelitian di dapur umum milik Lembaga XYZ di Kota Jombang, Jawa Timur. Dapur ini melayani ribuan siswa setiap hari dan menjadi representasi dari tantangan logistik dan kesiapan digital yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapan digitalisasi distribusi bahan pangan dalam Program Makan

Bergizi Gratis (MBG) dengan menggunakan kerangka *Technology–Organization–Environment* (TOE) yang diperkenalkan oleh Tornatzky dan Fleischer.

Alur Penelitian

Penelitian dilakukan melalui tahapan sistematis: identifikasi indikator TOE, pengumpulan data, analisis kesenjangan (gap), hingga penyusunan rekomendasi strategis. Setiap indikator TOE mencerminkan kondisi aktual lembaga dan dibandingkan dengan kondisi ideal untuk mengukur tingkat kesiapan digitalisasi. Alur ini divisualisasikan dalam Gambar 1.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dan studi dokumen. Informan dipilih secara

purposive, mencakup pemilik yayasan, kepala dapur, kepala lapangan, dan staf administrasi yang berperan dalam proses distribusi. Instrumen wawancara disusun berdasarkan indikator dari TOE

Framework. Jenis data meliputi data primer (hasil wawancara dan observasi) dan data sekunder (dokumen lembaga).

Berikut adalah indikator penelitian berdasarkan TOE Framework:

Tabel 1. Indikator Penelitian Berdasarkan TOE Framework

Faktor	Sub-Faktor / Indikator	Instrumen	
<i>Technology</i>	Ketersediaan Infrastruktur TI	Perangkat keras dan lunak yang mendukung digitalisasi	
	Kualitas Koneksi Internet	Stabilitas dan kecepatan akses	
	Kompatibilitas Sistem	Kesesuaian dengan sistem eksisting	
	Keamanan Teknologi	Kebijakan perlindungan data	
	Kompleksitas Teknologi	Kemudahan sistem bagi pengguna	
	<i>Organizational</i>	Dukungan Manajemen Puncak	Komitmen pimpinan terhadap digitalisasi
		Struktur Organisasi	Pembagian tugas distribusi pangan
Kompetensi SDM		Kemampuan staf mengoperasikan sistem	
Kesiapan Proses Bisnis		Sistem distribusi yang terdokumentasi	
Pengalaman Teknologi Sebelumnya		Riwayat penggunaan sistem digital	
<i>Environment</i>	Tekanan Eksternal	Dorongan dari pemerintah/donor	
	Dukungan Mitra Eksternal	Kesiapan vendor untuk digitalisasi	
	Akses terhadap Sumber Daya Kebijakan dan Regulasi	Pelatihan, konsultan, ahli	
	Budaya Inovasi	Adanya pedoman resmi Kesiapan organisasi terhadap perubahan	

Sumber: Peneliti, 2026

Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan menggunakan model interaktif dari Miles & Huberman (1994) yang mencakup tiga tahapan:

1. Reduksi Data: Seleksi dan kategorisasi berdasarkan dimensi TOE.
2. Penyajian Data: Disusun dalam bentuk narasi tematik dan visualisasi (tabel dan grafik).
3. Penarikan Kesimpulan & Verifikasi: Validasi melalui triangulasi dan diskusi hasil.

Untuk memperkuat interpretasi kualitatif, digunakan pendekatan gap analysis. Setiap indikator dinilai berdasarkan skala Likert 1–4 (1: siap, 4: sangat tidak siap). Nilai gap dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Gap } (\Delta) = \text{Skor Ideal} - \text{Skor Aktual}$$

(Δ lebih besar menunjukkan ketidaksiapan yang lebih tinggi)

Tabel 2. Skor Gap dan Tingkat Kesiapan Digitalisasi

Gap (Δ)	Tingkat Kesiapan
1	Siap
2	Cukup Siap
3	Tidak Siap
4	Sangat Tidak Siap

Sumber: Peneliti, 2026

Teknik Observasi dan Studi Dokumen

Observasi dilakukan terhadap aktivitas dapur, perangkat digital, koordinasi antar staf, serta interaksi dengan mitra eksternal. Studi dokumen meliputi SOP distribusi, struktur organisasi, laporan distribusi, pedoman pemerintah, dan notulen rapat. Data ini digunakan untuk menguatkan temuan dari wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan tujuan penelitian ini, hasil dan pembahasan disusun untuk menjawab tiga fokus utama: (1) menganalisis tingkat kesiapan digital sistem distribusi bahan pangan dalam Program Makan Bergizi Gratis (MBG) menggunakan pendekatan *Technology–Organization–Environment* (TOE)

Framework; (2) mengidentifikasi faktor-faktor penghambat digitalisasi distribusi pada aspek teknologi, organisasi, dan lingkungan eksternal; serta (3) merumuskan strategi peningkatan efisiensi yang relevan berdasarkan kondisi eksisting dan kesenjangan terhadap kondisi ideal. Seluruh temuan disusun berdasarkan data primer dan sekunder yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan studi dokumen, lalu dianalisis dengan cara mengelompokkan dan membandingkan data berdasarkan aspek-aspek dalam TOE Framework sebagai alat analisis utama.

Analisis Tingkat Kesiapan Digital Sistem Distribusi Bahan Pangan Menggunakan Pendekatan TOE Framework

Tabel 4.1 Rekapitulasi Gap Analysis Kesiapan Digitalisasi Distribusi Bahan Pangan

Dimensi TOE	Indikator	Skor Aktual	Gap (Δ)	Kesiapan
Technology	Infrastruktur TI	2	2	Cukup Siap
	Kualitas Internet	1	3	Tidak Siap
	Kompatibilitas Sistem	2	2	Cukup Siap
	Keamanan Data	1	3	Tidak Siap
	Kompleksitas Teknologi	2	2	Cukup Siap
Organization	Dukungan Manajemen	3	1	Siap
	Struktur Organisasi & SOP	2	2	Cukup Siap
	Kompetensi SDM	2	2	Cukup Siap
	Kesiapan Proses Bisnis	2	2	Cukup Siap
	Pengalaman Adopsi Teknologi	1	3	Tidak Siap
Environment	Tekanan Eksternal	1	3	Tidak Siap
	Kesiapan Mitra/Pemasok	2	2	Cukup Siap
	Akses SDM/ Pelatihan Eksternal	1	3	Tidak Siap
	Regulasi dan Kebijakan	1	3	Tidak Siap
	Budaya Organisasi	2	2	Cukup Siap

Kesiapan aspek teknologi di Lembaga XYZ tergolong cukup siap, meskipun masih menghadapi sejumlah kendala penting. Perangkat komputer dasar telah tersedia, namun belum dilengkapi sistem pendukung seperti CCTV atau sensor digital. Koneksi internet yang terbatas serta ketiadaan SOP keamanan data menempatkan indikator jaringan dan perlindungan informasi pada kategori tidak siap. Meski demikian, kemampuan staf

Analisis ini bertujuan untuk menilai tingkat kesiapan digitalisasi sistem distribusi bahan pangan dalam Program Makan Bergizi Gratis (MBG), menggunakan pendekatan *Technology–Organization–Environment (TOE) Framework*. Evaluasi dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dan studi dokumen, dengan pemetaan pada tiga tingkat kesiapan: tidak siap, cukup siap, dan siap.

Skor penilaian menggunakan skala Likert 4 poin, dengan nilai 4 sebagai skor ideal yang merepresentasikan kesiapan penuh. Gap analysis digunakan untuk mengidentifikasi selisih antara skor aktual dan skor ideal sebagai dasar penentuan intervensi prioritas.

dalam mengoperasikan teknologi dasar cukup adaptif, terutama bila sistem bersifat mobile-friendly. Secara keseluruhan, aspek teknologi menunjukkan kesiapan sedang, dengan kebutuhan peningkatan signifikan pada integrasi sistem dan manajemen keamanan data. Kesesuaian antara hasil wawancara dan data observasi juga memperkuat validitas temuan pada dimensi ini.

Pada aspek organisasi, dukungan pimpinan terhadap digitalisasi cukup tinggi, namun kesiapan SDM dan struktur operasional belum optimal. Ketiadaan SOP distribusi yang terdokumentasi serta belum adanya pelatihan teknologi menyebabkan proses kerja masih bersifat manual dan tidak terstandar. Walaupun pembagian tugas telah terbentuk, kesiapan organisasi secara keseluruhan dikategorikan cukup siap, dengan catatan perlunya penguatan standardisasi prosedur dan peningkatan kapasitas staf. Konsistensi antara data observasi dan dokumen mendukung validitas temuan bahwa dimensi organisasi masih membutuhkan penguatan signifikan.

Lingkungan eksternal menunjukkan tingkat kesiapan paling rendah, terutama akibat belum adanya regulasi formal dan minimnya dukungan teknis eksternal. Mitra pemasok menunjukkan sikap terbuka terhadap digitalisasi, namun proses interaksi masih berlangsung secara konvensional. Ketiadaan kebijakan pengarah dan akses pelatihan dari pihak luar mengindikasikan bahwa digitalisasi belum menjadi agenda prioritas di tingkat sistemik. Validitas temuan aspek ini diperkuat oleh kesesuaian antara data wawancara dan observasi.



Gambar 2. Radar Chart Kesiapan Digitalisasi Lembaga XYZ Berdasarkan Dimensi TOE

Radar chart pada Gambar 4.1.3 menggambarkan tingkat kesiapan digitalisasi Lembaga XYZ berdasarkan tiga dimensi utama dalam TOE *Framework*. Grafik menunjukkan bahwa aspek *Technology* dan *Environment* memiliki nilai kesiapan terendah, masing-masing

sebesar 1.6 dan 1.4 dari skala ideal 4. Rendahnya skor pada kedua dimensi ini terutama disebabkan oleh kendala pada kualitas internet, keamanan data, minimnya pengalaman staf, ketiadaan regulasi, serta terbatasnya akses terhadap dukungan teknis eksternal. Sementara itu, dimensi *Organization* mencatat nilai 2.0, yang mencerminkan keberadaan struktur internal dan pembagian tugas yang cukup jelas, namun masih memerlukan penguatan dalam hal SOP dan peningkatan kompetensi digital. Visualisasi ini mempertegas hasil gap analysis bahwa strategi intervensi perlu difokuskan terlebih dahulu pada peningkatan kesiapan teknologi dan dukungan lingkungan eksternal sebelum digitalisasi sistem distribusi dapat diimplementasikan secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Identifikasi Faktor-Faktor yang Menghambat Proses Digitalisasi Distribusi Bahan Pangan

Identifikasi faktor penghambat dalam digitalisasi distribusi bahan pangan di Lembaga XYZ dilakukan menggunakan pendekatan TOE *Framework*, yang menekankan pentingnya kesiapan teknologi, organisasi, dan lingkungan eksternal dalam adopsi inovasi.

Temuan lapangan menunjukkan hambatan terjadi pada ketiga dimensi tersebut, dan mendukung pandangan bahwa digitalisasi rantai pasok pangan tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga pada tata kelola organisasi dan kesiapan ekosistem mitra (Rejeb et al., 2021; Wang et al., 2023). Secara khusus, hambatan dalam organisasi muncul lebih dominan, mengindikasikan bahwa faktor non-teknis menjadi tantangan utama dalam proses transformasi digital di lembaga sosial seperti XYZ.

Pada aspek teknologi, kendala utama meliputi keterbatasan infrastruktur TI, ketidakstabilan koneksi internet, tidak tersedianya SOP keamanan data, serta minimnya pengalaman lembaga dalam penggunaan sistem digital. Ketidaksiapan

ini mencerminkan rendahnya skor pada indikator *availability*, *security*, dan *complexity* sebagaimana dijelaskan dalam TOE (Baker dalam (Syahnur et al., 2025)). Literatur mendukung temuan ini, misalnya, konektivitas rendah terbukti menghambat implementasi cloud system (Ellahi et al., 2024), dan ketiadaan sistem pemantauan mengurangi efisiensi distribusi (Andika & Rahmanto, 2025). Pengalaman lembaga yang minim terhadap penggunaan sistem digital juga memperbesar persepsi bahwa teknologi bersifat rumit dan membebani, sesuai konsep *complexity* yang memperlambat adopsi inovasi (Syahnur et al., 2025).

Hambatan organisasi lebih kompleks karena berkaitan dengan belum matangnya SOP distribusi, kompetensi digital staf yang tidak merata, dan tidak tersedianya pelatihan formal. Dalam kondisi operasional yang padat, pencatatan digital dipersepsikan sebagai beban tambahan, sehingga staf lebih memilih metode manual yang cepat meskipun tidak sinkron secara sistem (Tortorella et al., 2024), sebagaimana di ketahui dengan pencatatan digital secara sistematis, organisasi dapat membangun struktur kerja yang logis, efisien, dan adaptif, sehingga mendukung pencapaian tujuan secara maksimal (Chayadi, 2025).

Ketidakjelasan alur kerja serta literasi digital yang rendah menjadi penghalang signifikan, sebagaimana dikemukakan (Deborah & Costantini, 2022), yang menyebut literasi digital sebagai determinan utama dalam kesiapan organisasi terhadap transformasi digital.

Di sisi lingkungan eksternal, hambatan utama meliputi ketiadaan regulasi yang mendukung, terbatasnya akses terhadap dukungan teknis, dan kesiapan mitra yang masih rendah. Tanpa arahan kebijakan, lembaga kesulitan merancang sistem digital yang sesuai standar, sebagaimana diangkat oleh Undre & Jokonya (2024). Meskipun mitra pemasok bersikap terbuka, proses masih dijalankan secara konvensional,

menunjukkan belum terbentuknya integrasi digital antar aktor rantai pasok (Spitalleri et al., 2023). Kurangnya kemitraan dengan institusi pelatihan atau penyedia teknologi juga memperlemah kemampuan lembaga dalam menjembatani kesenjangan sumber daya internal. Hambatan-hambatan ini menandakan bahwa tanpa dukungan ekosistem yang kuat, digitalisasi distribusi pangan belum dapat berjalan secara optimal.

Identifikasi faktor penghambat dalam studi ini memperlihatkan bahwa karakteristik lembaga sosial dengan struktur informal, tekanan operasional tinggi, dan sumber daya terbatas menciptakan hambatan unik dalam digitalisasi distribusi pangan. Pendekatan berbasis TOE tidak hanya memetakan kendala teknis, tetapi juga mengungkap kompleksitas organisasi dan ekosistem yang memengaruhi adopsi inovasi. Dengan demikian, temuan ini memiliki signifikansi dalam memperluas pemahaman teoretis tentang konteks digitalisasi non-profit, sekaligus memberikan dasar praktis bagi perancangan strategi yang realistis dan kontekstual.

Strategi Peningkatan Efisiensi Digitalisasi

Strategi peningkatan efisiensi digitalisasi pada Lembaga XYZ dirumuskan berdasarkan hasil gap analysis dalam tiga dimensi TOE Framework: teknologi, organisasi, dan lingkungan eksternal. Prinsip dasar yang digunakan mengacu pada pendekatan Baker (dalam Alanudin & Khaza'inullah, 2024)), yang menyatakan bahwa indikator dengan gap terbesar perlu mendapat intervensi prioritas untuk menciptakan fondasi transformasi yang kokoh. Dalam konteks penelitian ini, enam indikator utama dengan gap $\Delta = 3$, meliputi kualitas internet, keamanan data, pengalaman teknologi, regulasi, dukungan teknis eksternal, dan kesiapan pemasok yang dijadikan fokus utama intervensi. Di sisi lain, indikator dengan gap $\Delta = 2$ seperti SOP distribusi, kompetensi SDM, proses

logistik, dan kompatibilitas sistem ditangani melalui pendekatan bertahap, sedangkan gap $\Delta = 1$ seperti dukungan manajemen dikelola sebagai strategi pemeliharaan jangka panjang untuk menjamin keberlanjutan digitalisasi.

Langkah awal yang menjadi prioritas adalah penguatan infrastruktur digital dan keamanan data, yang dirancang melalui peningkatan koneksi internet, penyusunan SOP keamanan, serta penetapan struktur manajemen data internal. Ini didukung oleh temuan Undre & Jokonya (2024) yang menekankan pentingnya persepsi keamanan dalam penerimaan teknologi baru di sektor pangan. Bersamaan dengan itu, program pelatihan staf operasional tentang penggunaan aplikasi digital dasar dan pelaporan online dilaksanakan untuk mengurangi persepsi kompleksitas teknologi (Fahlevvi et al., 2025). Strategi juga mencakup advokasi kepada pemangku kebijakan untuk penyusunan pedoman resmi digitalisasi, serta menjalin kemitraan eksternal dengan universitas, vendor, dan relawan teknologi untuk menyediakan pendampingan teknis berkelanjutan.

Strategi selanjutnya diarahkan pada penguatan struktur kerja dan proses internal melalui penyusunan SOP distribusi yang mencakup seluruh siklus pemesanan hingga pelaporan, serta pembentukan tim inti digitalisasi yang mengoordinasikan adaptasi operasional. Digitalisasi bertahap juga dirancang melalui sistem pencatatan stok dan distribusi harian berbasis spreadsheet, yang kemudian disempurnakan melalui penyelarasan format data internal dan eksternal, validasi otomatis, serta penerapan standar dokumentasi visual. Strategi ini selaras dengan temuan Simchi-Levi et al., (2021) dan Spitaleri et al., (2023) yang menekankan bahwa kejelasan alur kerja dan kolaborasi mitra menjadi kunci dalam integrasi sistem digital dalam rantai pasok.

Strategi pendukung untuk menjamin keberlanjutan difokuskan pada penguatan komitmen manajemen dan internalisasi budaya kerja digital. Ini diwujudkan

melalui penerbitan SK internal pembentukan tim digitalisasi, alokasi anggaran khusus untuk teknologi, serta monitoring progres secara berkala melalui rapat dan dashboard pelaporan. Komunikasi internal yang konsisten bertujuan membentuk persepsi bahwa digitalisasi bukan sekadar inisiatif sementara, tetapi merupakan bagian dari cara kerja standar lembaga. Strategi ini sekaligus menjadi jawaban terhadap rumusan masalah penelitian, memastikan bahwa peningkatan efisiensi digitalisasi tidak hanya operasional dan terukur, tetapi juga relevan dan kontekstual dengan kebutuhan riil lembaga berbasis keagamaan seperti XYZ.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesiapan digitalisasi distribusi bahan pangan di Lembaga XYZ melalui pendekatan TOE Framework dan gap analysis. Dengan menganalisis tiga dimensi utama yaitu teknologi, organisasi, dan lingkungan eksternal. Penelitian ini berhasil memetakan faktor penghambat serta merumuskan strategi peningkatan yang bersifat terukur dan kontekstual. Pendekatan berbasis gap digunakan untuk menilai sejauh mana kondisi aktual berbeda dari kondisi ideal, sehingga strategi dapat difokuskan pada aspek yang paling membutuhkan intervensi.

1. Tingkat kesiapan digitalisasi di Lembaga XYZ berada pada kategori cukup siap, dengan dimensi teknologi dan lingkungan menunjukkan gap tertinggi. Aspek organisasi tergolong sedang, ditandai dengan dukungan manajerial yang kuat, namun masih membutuhkan penguatan prosedur kerja dan literasi digital staf.
2. Hambatan utama digitalisasi ditemukan pada keterbatasan infrastruktur, ketiadaan SOP keamanan data, belum meratanya kompetensi teknologi, serta minimnya regulasi dan dukungan eksternal. Hambatan ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga struktural dan

kontekstual, mencerminkan pentingnya pendekatan lintas dimensi dalam perencanaan digitalisasi.

3. Strategi peningkatan dirumuskan berdasarkan tingkat urgensi gap, meliputi intervensi prioritas untuk kualitas internet, keamanan data, pelatihan SDM, hingga penguatan SOP dan digitalisasi proses logistik. Strategi ini bersifat bertahap dan disesuaikan dengan kapasitas aktual lembaga, agar implementasi berjalan efisien dan berkelanjutan.

Studi ini memperluas penerapan TOE Framework dalam konteks program sosial, khususnya distribusi pangan di lembaga berbasis keagamaan. Kontribusi teoretis dan kontekstual yang ditawarkan menjadi pijakan awal bagi studi lanjutan yang ingin mengeksplorasi digitalisasi rantai pasok pangan di sektor publik. Meskipun bersifat kontekstual, temuan penelitian ini memberikan gambaran nyata tentang kompleksitas transformasi digital dan pentingnya pendekatan strategis dalam mendukung implementasinya secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alanudin, D., & Khaza'inullah, A. F. (2024). Strategi Transformasi Digital Di Era Big Data: Peran TOE Framework Adopsi Analitik Bisnis, dan Retensi Pengetahuan. *Journal Syntax Idea*, 6(9), 3925–3943.
- Andika, R., & Rahmanto, Y. (2025). Optimalisasi Sistem Informasi Manajemen Persediaan Berbasis Digital Untuk Efisiensi Operasional Pada Pt. Asia Pangan Raya. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia (JPTI)*, 5(11), 3306–3323. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.52436/1.jpti.1133>
- BPMP, U. S. (2025). *Program Makan Bergizi Gratis (MBG): Menyongsong Indonesia Emas 2045*. [https://bpmpprovsumut.kemdikbud.go.id/program-makan-bergizi-gratis-mbg-menyongsong-indonesia-emas-](https://bpmpprovsumut.kemdikbud.go.id/program-makan-bergizi-gratis-mbg-menyongsong-indonesia-emas-2045/)
- 2045/
- Chayadi, Y. D. (2025). *Dasar-Dasar Manajemen (Teori, Praktik, dan Penerapan Dalam Organisasi)*. PT Penerbit Naga Pustaka.
- Deborah, A., & Costantini, C. (2022). A measurement framework for assessing the digital transformation of cultural institutions: the Italian case. *Meditari Accountancy Research*, 30(4), 1141–1168. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/MEDAR-02-2021-1207>
- Desiani, N., & Syafiq, A. (2025). Efektivitas Program Makan Gratis pada Status Gizi Siswa Sekolah Dasar: Tinjauan Sistematis. *MANUJU: MALAHAYATI NURSING JOURNAL*, 7(1), 27–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/mnj.v7i1.17497>
- Ellahi, R. M., Wood, L. C., & Bekhit, A. E.-D. A. (2024). Blockchain-Driven Food Supply Chains: A Systematic Review for Unexplored Opportunities. *Applied Sciences (Switzerland)*, 14(19). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/app14198944>
- Fahlevvi, M. R., Kusuma, K. A. P. I., Wahyu, M., & Anugerah. (2025). Integrasi Teknologi Digital dalam Pengawasan Internal Inspektorat Daerah Kabupaten Gianyar. *Jurnal Syntax Imperatif: Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 6(2), 236–249. <https://doi.org/DOI:http://doi.org/10.54543/syntaximperatif.v6i2.687>
- Fitriana, R. D., ANjani, F., & Wahyuni, S. (2025). Kualitas Gizi dan Kinerja Belajar Anak Usia Sekolah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(18), 389–395.
- Gondal, M. U. A., Khan, M. A., Haseeb, A., Albarakati, H. M., & Shabaz, M. (2023). A secure food supply chain solution: blockchain and IoT-enabled container to enhance the efficiency of shipment for strawberry supply chain.

- Front. Sustain. Food Syst.*, 7. <https://doi.org/doi:10.3389/fsufs.2023.1294829>
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif* (Revisi). Rosda.
- Muhyi, H. A., Chan, A., Herawaty, T., Sukmadewi, R., & Dewi, G. K. (2024). Pendekatan Tecnological, Organizational And Environment Context Dalam Mengkaji Performa Bisnis Pada Usaha Industri Ekonomi Kreatif Terkait Adopsi Ai Di Bidang Pemasaran. *JURNAL LENTERA BISNIS*, 13(3), 1998–2015. <https://doi.org/DOI:10.34127/jrlab.v13i3.1256>
- Neuman, W. (2021). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson Education.
- Pratiwi, A., & Ramadhani, A. (2025). Analisis implementasi program makan bergizi gratis dalam kerangka teori mandat Hanna F. Pitkin. *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, 10(7).
- Rejeb, A., Rejeb, K., Abdollahi, A., Zailani, S., Iranmanesh, M., & Ghobakhloo, M. (2021). Digitalization in Food Supply Chains: A Bibliometric Review and Key-Route Main Path Analysis. *Sustainability*, 4(1). <https://doi.org/DOI:10.3390/su14010083>
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2021). *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies* (4th ed.).
- Spitalleri, A., Kavasidis, I., Cartelli, V., Mineo, R., Rundo, F., Palazzo, S., Spampinato, C., & Giordano, D. (2023). BioTrak: A Blockchain-based Platform for Food Chain Logistics Traceability. *Nternational Conference on Intelligent Computing, Communication, Networking and Services, ICCNS 2023*, 105–110. <https://doi.org/DOI:10.48550/arXiv.2304.09601>
- Syahnur, M. H., Rohman, F., Sumiati, S., & Suryadi, N. (2025). Technology Adoption in a Decade: A Systematic Review of Key Determinants, Theoretical Frameworks, and Global Trends. *Journal of Accounting, Business and Management (JABM)*, 3(2), 103-126. <https://doi.org/https://doi.org/10.31966/jabminternational.v32i2.1571>
- Tortorella, G. L., Gloet, M., Samson, D. A., & Anzanello, M. J. (2024). Food supply chain resilience through digital transformation: a mixed-method approach. *The International Journal of Logistics Management*, 36(2). <https://doi.org/DOI:10.1108/IJLM-01-2024-0030>
- Undre, H., & Jokonya, O. (2024). Factors affecting the adoption of drones in the food supply chain. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8. <https://doi.org/doi:10.3389/fsufs.2024.1497595>
- Wang, S., Ghadge, A., & Aktas, E. (2023). Digital Transformation in Food Supply Chains: An Implementation Framework. *Supply Chain Management An International Journal*, 29(8), 328–350. <https://doi.org/DOI:10.1108/SCM-09-2023-0463>
- Zhao, G., Chen, X., Jones, P., Liu, S., Lopez, C., Leoni, L., & Dennehy, D. (2025). Understanding the Drivers of Industry 4.0 Technologies to Enhance Supply Chain Sustainability: Insights from the Agri-Food Industry. *Information Systems Frontiers*, 27, 1619–1649. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10796-024-10539-1>