

OPTIMALISASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN BERBASIS DIGITAL UNTUK EFISIENSI OPERASIONAL PADA PT. ASIA PANGAN RAYA

Reza Andika^{*1}, Yuri Rahmanto²

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

²Teknik Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

Email: ¹reza_andika@teknokrat.ac.id, ²yurirahmanto@teknokrat.ac.id

Abstrak

Pengelolaan persediaan berbasis Microsoft Excel di PT. Asia Pangan Raya menghadapi tantangan serius, seperti keterlambatan pembaruan data, kesalahan input, dan kurangnya integrasi antar departemen, yang mengganggu efisiensi operasional dan responsivitas terhadap fluktuasi permintaan pangan beku. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas penerapan sistem digital berbasis cloud, Mekari Jurnal.id, untuk mengatasi kelemahan sistem manual dan meningkatkan efisiensi manajemen persediaan. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi, fenomenologi, dan analisis PIECES, penelitian ini mengkaji proses kerja, pengalaman karyawan, dan dinamika operasional melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi dari bulan Januari hingga Maret 2025 di Bandar Lampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem manual menyebabkan duplikasi data, keterlambatan pelaporan, dan ketidakakuratan stok, yang berdampak pada keterlambatan distribusi dan risiko kerugian. Implementasi Mekari Jurnal.id meningkatkan akurasi data, mempercepat pencatatan real-time, dan mengintegrasikan alur kerja antar departemen, meskipun tantangan transisi seperti resistensi karyawan dan kebutuhan pelatihan tetap muncul. Penelitian ini merekomendasikan strategi implementasi bertahap dan pelatihan intensif untuk memastikan adopsi teknologi yang sukses. Dengan pendekatan ini, perusahaan distribusi pangan menengah di Indonesia dapat mengoptimalkan operasional, meningkatkan daya saing, dan mendukung ketahanan rantai pasok dalam menghadapi dinamika pasar yang kompetitif.

Kata kunci: *Distribusi Pangan, Efisiensi Operasional, Manajemen Persediaan, Mekari Jurnal.id, Sistem Berbasis Cloud, Transformasi Digital*

OPTIMIZATION OF DIGITAL BASED INVENTORY MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR OPERATIONAL EFFICIENCY AT PT. ASIA PANGAN RAYA

Abstract

Microsoft Excel based inventory management at PT. Asia Pangan Raya faces serious challenges, such as delays in data updates, input errors, and lack of integration between departments, which disrupt operational efficiency and responsiveness to fluctuations in frozen food demand. This study aims to evaluate the effectiveness of implementing a cloud-based digital system, Mekari Jurnal.id, to overcome the weaknesses of the manual system and improve inventory management efficiency. Using a qualitative approach with ethnography, phenomenology, and PIECES analysis methods, this study examines work processes, employee experiences, and operational dynamics through observation, interviews, and documentation from January to March 2025 in Bandar Lampung. The results showed that the manual system caused data duplication, reporting delays, and stock inaccuracies, which resulted in distribution delays and risk of loss. The implementation of Mekari Jurnal.id improved data accuracy, accelerated real-time recording, and integrated workflows between departments, although transition challenges such as employee resistance and training needs remained. This study recommends a phased implementation strategy and intensive training to ensure successful technology adoption. With this approach, medium-sized food distribution companies in Indonesia can optimize operations, increase competitiveness, and support supply chain resilience in the face of competitive market dynamics.

Keywords: *Cloud Based System, Digital Transformation, Food Distribution, Inventory Management, Mekari Jurnal.id, Operational Efficiency*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan utama dalam manajemen persediaan di sektor distribusi pangan, khususnya produk beku, adalah ketidakmampuan sistem manual berbasis Microsoft Excel untuk mengatasi fluktuasi permintaan dan memastikan pemantauan stok secara real-time. Hal ini menyebabkan keterlambatan pembaruan data, tumpang tindih informasi, dan kesulitan dalam menjaga keseimbangan stok, yang pada akhirnya dapat menghambat pasokan ke restoran, kafe, hotel, dan UMKM, serta meningkatkan risiko kerugian akibat stok berlebih atau kekurangan [1] [2]. Salah satu penelitian internasional menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen persediaan berbasis cloud dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi operasional dalam rantai pasok [3]. Namun, masih minim penelitian yang secara khusus mengeksplorasi implementasi sistem inventory berbasis cloud di sektor distribusi pangan Indonesia, terutama dalam konteks perusahaan skala menengah yang menghadapi kendala sumber daya manusia dan penerapan teknologi.

Manajemen stok yang efektif adalah kunci utama untuk menjaga kelancaran operasional di industri distribusi pangan. Perubahan permintaan pelanggan yang tidak terduga menuntut kecepatan dan ketelitian dalam pencatatan persediaan agar pasokan tetap terjamin tanpa menimbulkan kerugian [1]. Di PT. Asia Pangan Raya, pengelolaan persediaan masih bergantung pada Microsoft Excel, yang menimbulkan kendala seperti keterlambatan pembaruan data, informasi yang tumpang tindih, dan sulitnya pemantauan stok secara real-time [4]. Kelemahan ini tidak hanya mengganggu efisiensi operasional, tetapi juga menghambat kemampuan perusahaan untuk bersaing di pasar yang semakin dinamis [5]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem cloud inventory, seperti Mekari Jurnal.id, dapat mengatasi keterbatasan sistem manual dengan menyediakan pembaruan data real-time dan integrasi yang lebih baik [6] [7]. Namun, masih minim penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan sistem cloud inventory di sektor distribusi pangan Indonesia, terutama pada perusahaan skala menengah yang menghadapi tantangan operasional serupa [8]. Penelitian ini melengkapi penelitian sebelumnya dengan mengevaluasi bagaimana penerapan teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi manajemen persediaan di PT. Asia Pangan Raya, sekaligus memberikan wawasan yang relevan bagi perusahaan distribusi pangan lainnya di Indonesia.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengkaji secara mendalam pengalaman PT. Asia Pangan Raya dalam mengelola persediaan, terutama dalam menghadapi tantangan spesifik terkait ketersediaan stok. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menelusuri lebih jauh bagaimana alur kerja internal serta penggunaan teknologi berdampak terhadap efisiensi operasional perusahaan [9]. Dengan menjadikan PT. Asia Pangan Raya sebagai fokus utama, studi ini tidak hanya menghasilkan pemahaman kontekstual yang mendalam, tetapi juga memberikan wawasan yang dapat diterapkan oleh perusahaan distribusi pangan lainnya di Indonesia, terutama mereka yang memiliki skala operasional yang sebanding [10].

Metode etnografi digunakan untuk memahami secara mendalam budaya organisasi serta pola interaksi antara karyawan, sistem, dan pelanggan dalam keseluruhan proses distribusi. Melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara mendalam, penelitian ini menggali bagaimana kebiasaan kerja manual yang masih bergantung pada *Excel* berdampak terhadap produktivitas tim, serta bagaimana transisi menuju sistem digital memengaruhi dinamika kerja sehari-hari [11]. Pendekatan ini menekankan pentingnya aspek sosial dan struktural dalam proses adopsi teknologi, sehingga mampu memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai perubahan yang terjadi di lingkungan kerja [12]. Pendekatan fenomenologi juga digunakan untuk menggali pengalaman subjektif para pemangku kepentingan, termasuk karyawan dan manajer, terhadap perubahan yang terjadi dalam sistem manajemen persediaan. Melalui pemahaman atas persepsi, pandangan, dan tantangan yang mereka alami secara langsung, penelitian ini berupaya mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang dapat mendorong maupun menghambat keberhasilan implementasi sistem digital yang baru [13].

Analisis PIECES (*Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service*) dan metode penelitian tindakan digabungkan dalam studi ini untuk mengevaluasi kelemahan pada sistem lama sekaligus merancang solusi yang lebih efektif. Pendekatan PIECES digunakan sebagai kerangka kerja yang sistematis untuk menilai berbagai dimensi penting dari sistem, mulai dari kinerja operasional hingga kualitas layanan [14], tindakan memungkinkan keterlibatan langsung antara peneliti dan pihak perusahaan dalam proses perubahan, mulai dari perencanaan hingga implementasi serta evaluasi hasil [15]. Sinergi kedua pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi yang aplikatif dan kontekstual, sehingga tidak hanya membantu PT. Asia Pangan Raya dalam meningkatkan manajemen persediaan, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi perusahaan distribusi pangan lain yang ingin mengelola pasokan secara lebih efisien dan responsif [16].

Studi ini memberikan kontribusi yang signifikan baik dari sisi akademis maupun praktis dalam upaya optimalisasi sistem informasi untuk manajemen persediaan. Dari sisi akademis, studi ini memperkaya literatur mengenai penerapan teknologi dalam rantai pasok, khususnya di sektor distribusi pangan [1]. Dengan memadukan berbagai pendekatan seperti studi kasus, etnografi, fenomenologi, analisis PIECES, dan penelitian tindakan, penelitian ini menyajikan kerangka kualitatif yang kuat untuk mengkaji proses transformasi digital di lingkungan bisnis lokal. Temuan ini juga dapat menjadi referensi penting bagi peneliti lain yang tertarik menelusuri

dampak teknologi terhadap kelancaran pasokan dan efisiensi operasional perusahaan. Secara praktis, hasil penelitian ini menyuguhkan panduan yang aplikatif bagi PT. Asia Pangan Raya dalam mengimplementasikan solusi digital seperti Mekari Jurnal.id [6]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas penerapan sistem digital Mekari Jurnal.id dalam meningkatkan efisiensi manajemen persediaan di PT. Asia Pangan Raya dan menyusun rekomendasi yang dapat diterapkan oleh perusahaan distribusi pangan lainnya di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

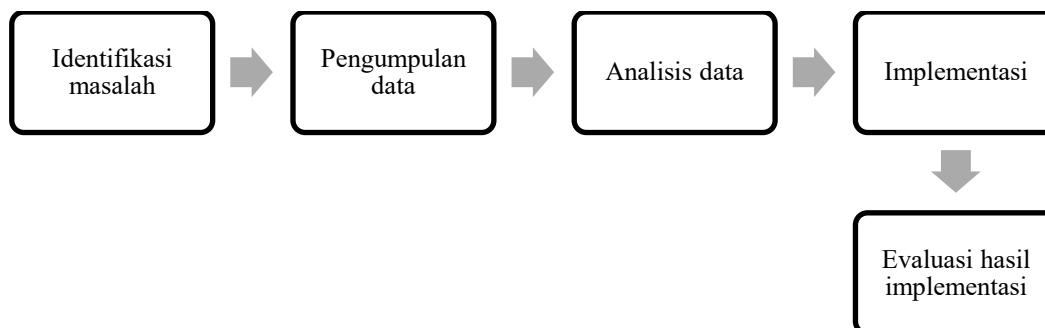
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif pada PT. Asia Pangan Raya untuk mengeksplorasi secara mendalam sistem informasi manajemen persediaan barang, khususnya dalam mengatasi kelemahan sistem manual berbasis Microsoft Excel. Pendekatan kualitatif ini untuk memahami operasional perusahaan secara menyeluruh, dengan fokus pada optimalisasi proses pengelolaan stok produk.

. Metode ini didukung oleh kerangka PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*) sebagai alat evaluasi yang sistematis untuk mengidentifikasi kelemahan sistem lama dan merancang kebutuhan sistem baru yang lebih efisien. Alasan penggunaan PIECES terletak pada kemampuannya untuk mengevaluasi sistem dari berbagai aspek sehingga memberikan analisis yang komprehensif dan terstruktur untuk mendukung transformasi digital.

Pengumpulan data dilakukan pada periode Januari hingga Maret 2025 di gudang dan kantor PT. Asia Pangan Raya di Bandar Lampung, dengan melibatkan observasi langsung, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner digital. Data dianalisis menggunakan pendekatan tematik dan triangulasi untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Triangulasi sumber (staff gudang, staf operasional, manajer logistik), teknik (observasi, wawancara, dokumentasi), dan waktu (pengumpulan data pada waktu yang berbeda) diterapkan untuk memperkuat objektivitas hasil penelitian.

2. 1. Tahapan Studi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif pada PT. Asia Pangan Raya yang berfokus pada optimalisasi sistem informasi manajemen persediaan. Proses ini memungkinkan iterasi perbaikan berdasarkan temuan lapangan, memastikan solusi sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.



Gambar 1. Tahap Proses Penelitian

Gambar 1 menggambarkan lima tahapan utama penelitian: (1) Identifikasi masalah melalui observasi awal dan wawancara untuk memahami kelemahan sistem manual; (2) Pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan wawancara digital; (3) Analisis data menggunakan pendekatan tematik dan kerangka PIECES untuk mengidentifikasi tema dan kebutuhan sistem; (4) Implementasi solusi melalui simulasi penggunaan Mekari Jurnal.id dengan pendekatan action research; dan (5) Evaluasi hasil implementasi melalui umpan balik pengguna dan analisis efektivitas. Tahapan ini memastikan pendekatan yang sistematis dan kontekstual terhadap permasalahan di PT. Asia Pangan Raya.

2. 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Dengan cara ini, penelitian dapat menghasilkan gambaran yang lebih komprehensif dan mendalam terkait permasalahan sistem informasi manajemen persediaan barang di PT. Asia Pangan Raya. Adapun teknik yang digunakan meliputi:

2. 1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas pencatatan dan pengelolaan barang di gudang PT. Asia Pangan Raya selama tiga bulan (Januari hingga Maret 2025). Tujuan dari observasi ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang nyata tentang bagaimana proses kerja berlangsung, sistem informasi yang digunakan, serta mengidentifikasi potensi permasalahan yang terjadi. Observasi juga memberikan konteks faktual yang kuat dan membantu mengungkap ketidakefisienan atau kendala yang mungkin tidak muncul saat wawancara.

2. 2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menyebarkan kuesioner digital berbasis *Google Formulir* kepada tiga responden yang terdiri dari staff gudang, staff operasional, dan manajer logistik, yang dipilih berdasarkan keterlibatan langsung dalam proses manajemen persediaan. Wawancara mencakup 10 pertanyaan terbuka dan tertutup, seperti: "Apa tantangan utama dalam sistem pencatatan stok saat ini?" dan "Sejauh mana simulasi Mekari Jurnal.id meningkatkan efisiensi kerja Anda?". Wawancara dilakukan pada bulan Februari 2025, dengan sesi tindak lanjut untuk validasi data. Hasil wawancara dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi pola permasalahan.

2. 3. Dokumentasi

Dokumentasi meliputi formulir pengeluaran dan penerimaan barang, laporan stok bulanan yang dihasilkan oleh sistem yang saat ini digunakan, serta foto-foto proses dan kondisi di lapangan. Dokumentasi dikumpulkan selama tiga bulan (Januari hingga Maret 2025) untuk memverifikasi temuan dari observasi dan wawancara, memastikan akurasi data melalui triangulasi sumber.

2. 3. Identifikasi Masalah

Sistem lama yang digunakan oleh PT. Asia Pangan Raya masih mengandalkan pencatatan dan pengelolaan data persediaan secara manual menggunakan *Microsoft Excel*. Meskipun *Excel* menawarkan fleksibilitas, penggunaan sistem ini menimbulkan berbagai kendala yang berdampak negatif pada kinerja operasional perusahaan. Identifikasi permasalahan dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara dengan staf gudang dan manajemen, serta analisis dokumentasi terkait proses pencatatan stok. Berdasarkan kerangka *PIECES*, berikut adalah ringkasan permasalahan utama yang ditemukan:

Tabel 1. Identifikasi permasalahan sistem lama menggunakan *PIECES* framework

Aspek	Permasalahan	Analisis Masalah
Performance	Proses input dan pelacakan stok sangat lambat karena harus dilakukan secara manual	Apakah proses pencatatan dan pelaporan telah dilakukan secara cepat, atau masih memerlukan waktu yang cukup lama?
Information	Data persediaan sering terjadi selisih stok antara catatan dan kondisi fisik di gudang	Apakah data persediaan telah dipastikan selalu akurat secara up-to-date?
Economy	Pemborosan waktu dan tenaga kerja yang dapat meningkatkan biaya operasional	Apakah waktu dan tenaga kerja telah dimanfaatkan secara efisien?.
Control	Tidak ada validasi atau otorisasi, sehingga rawan kesalahan input serta manipulasi data	Apakah akses pengeditan data telah dibatasi sesuai otorisasi, atau semua orang dapat mengubah file <i>Excel</i> ?
Efficiency	Redundansi data dan duplikasi file sering terjadi karena pencatatan tidak terpusat.	Apakah alur kerja antara bagian gudang dan logistik sudah disederhanakan?
Service	Kesulitan dalam menyusun laporan atau menanggapi permintaan data secara cepat	Apakah kebutuhan manajerial atas laporan <i>real-time</i> telah terpenuhi, atau sering tertunda?

2. 4. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif deskriptif menggunakan tiga teknik, yaitu coding tematik, validasi triangulasi, dan evaluasi berdasarkan kerangka PIECES. Teknik coding tematik diterapkan untuk mengelompokkan data seperti "Kesalahan Stok", "Duplikasi Input", dan "Kesalahan Input", sehingga data mentah dapat diolah menjadi informasi yang lebih terstruktur. Selanjutnya, dilakukan validasi triangulasi dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, serta memverifikasi data pada waktu yang berbeda (Januari–Maret 2025) untuk memastikan objektivitas. Evaluasi berdasarkan kerangka PIECES digunakan untuk mengevaluasi kelemahan sistem lama dan menyusun kebutuhan sistem baru.

2. 5. Analisis Kebutuhan Sistem (PIECES Framework)

Analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan menggunakan pendekatan PIECES (*Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Service*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan pada sistem lama serta menentukan kebutuhan sistem baru berdasarkan kondisi nyata di lapangan. Tahapan ini penting untuk memastikan bahwa solusi digital yang diusulkan mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi perusahaan sekaligus meningkatkan efisiensi operasional secara menyeluruh.

Setelah mengidentifikasi berbagai kendala dan kelemahan pada sistem manual yang digunakan oleh PT. Asia Pangan Raya, langkah berikutnya adalah menyusun kebutuhan sistem informasi manajemen persediaan yang baru. Penyusunan kebutuhan ini dilakukan secara sistematis dengan mengacu pada kerangka kerja PIECES (*Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Service*). Tujuannya agar solusi yang nantinya diimplementasikan benar-benar dapat mengatasi permasalahan yang ada sekaligus meningkatkan efisiensi operasional perusahaan secara menyeluruh.

Aspek *performance* mengacu pada kemampuan sistem dalam memproses dan menyajikan data secara efektif. Pada sistem lama, proses pencatatan dan pelaporan berjalan lambat serta tidak bersifat *real-time*, sehingga menghambat pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Sistem baru diharapkan mampu bekerja secara *real-time*, mengotomatisasi seluruh alur persediaan mulai dari pembelian hingga retur, serta menghasilkan laporan dengan cepat. Dengan demikian, kecepatan operasional dan akurasi dalam pengambilan keputusan oleh manajemen dapat meningkat secara signifikan.

Tabel 2. Berdasarkan aspek Performance

Permasalahan Sistem Lama	Perencanaan Solusi Sistem Baru
Proses pencatatan dan pelaporan data lambat	Sistem memproses data secara <i>real-time</i>
Tidak ada otomatisasi pencatatan	Otomatisasi seluruh proses: pembelian, penerimaan, pengeluaran, dan retur
Laporan dibuat manual dan lambat	Laporan harian, mingguan, bulanan dibuat secara otomatis dan cepat
Data tidak mendukung pengambilan keputusan tepat waktu	Data aktual mendukung keputusan strategis lebih cepat dan tepat

Permasalahan utama pada sistem lama adalah ketidakakuratan data stok dan akses yang tidak terbatas, sehingga informasi yang dihasilkan menjadi kurang dapat diandalkan. Sistem baru diharapkan mampu menyediakan informasi yang lebih akurat dan selalu terkini, dengan penerapan sistem otorisasi pengguna yang ketat untuk menjaga keamanan data. Selain itu, sistem baru juga mendukung pelacakan riwayat transaksi secara lengkap, sehingga memudahkan analisis stok dan membantu mencegah kesalahan pengelolaan persediaan, seperti kelebihan stok (*overstock*) atau kekurangan stok (*understock*).

Tabel 3. Berdasarkan aspek Information

Permasalahan Sistem Lama	Perencanaan Solusi Sistem Baru
Ketidaksesuaian stok fisik dan data <i>Excel</i>	Informasi stok akurat dan terkini secara sistem
Semua pengguna bisa mengakses atau ubah data	Akses data dibatasi sesuai hak dan tanggung jawab pengguna
Tidak ada rekam jejak transaksi sebelumnya	Dukungan pelacakan historis transaksi barang
Sulit menganalisis pergerakan stok	Informasi yang akurat bantu cegah <i>overstock/understock</i> dan tingkatkan kontrol logistik

Sistem lama membutuhkan banyak tenaga kerja karena prosesnya masih dilakukan secara manual, sehingga rawan terjadi kesalahan input dan biaya untuk dokumentasi fisik menjadi cukup besar. Dengan sistem baru, diharapkan proses dapat diotomatisasi sehingga mengurangi kesalahan manusia (*human error*) dan memangkas biaya operasional secara signifikan melalui digitalisasi data serta penggunaan penyimpanan berbasis *cloud*. Dalam jangka panjang, investasi pada sistem informasi ini akan lebih hemat biaya dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

Tabel 4. Berdasarkan aspek Economy

Permasalahan Sistem Lama	Perencanaan Solusi Sistem Baru
Pekerjaan manual membutuhkan lebih banyak tenaga dan waktu	Otomatisasi proses mengurangi beban kerja dan biaya tenaga kerja
Sering terjadi kesalahan input data manual	Minimalkan human error yang bisa menyebabkan kerugian
Biaya cetak dan dokumentasi fisik tinggi	Pengurangan biaya cetak karena digitalisasi dan penyimpanan cloud
Tidak efisien secara operasional	Investasi sistem baru menurunkan biaya operasional jangka panjang

Kurangnya kontrol akses dan ketiadaan pencatatan log aktivitas pada sistem lama membuat data sangat rentan terhadap manipulasi. Sistem baru diharapkan mampu menerapkan pengaturan hak akses berdasarkan peran pengguna secara ketat, serta mencatat seluruh aktivitas pengguna secara otomatis. Hal ini akan meningkatkan keamanan data, menjaga integritas sistem, dan memudahkan proses audit yang berlangsung lebih transparan dan efisien.

Tabel 5. Berdasarkan aspek Control

Permasalahan Sistem Lama	Perencanaan Solusi Sistem Baru
Siapa saja bisa mengubah data tanpa batasan	Diterapkan kontrol akses berdasarkan peran pengguna
Tidak ada sistem log aktivitas pengguna	Log aktivitas dicatat otomatis untuk keperluan audit
Tidak ada jejak saat data diubah atau dihapus	Sistem melindungi dari manipulasi atau penghapusan tanpa jejak
Keamanan dan integritas data rendah	Peningkatan transparansi dan keamanan data sistem

Sistem lama menyebabkan pekerjaan menjadi ganda karena kurangnya integrasi, yang berakibat pada duplikasi data dan pemborosan waktu. Sistem baru diharapkan dapat mengintegrasikan seluruh proses bisnis yang terkait dengan pengelolaan persediaan barang, sehingga data hanya perlu dimasukkan sekali dan dapat diakses oleh semua divisi. Dengan demikian, proses kerja akan menjadi lebih cepat, beban kerja berkurang, dan produktivitas secara keseluruhan meningkat.

Tabel 6. Berdasarkan aspek Efficiency

Permasalahan Sistem Lama	Perencanaan Solusi Sistem Baru
Terjadi pekerjaan ganda antara gudang dan logistik	Sistem terintegrasi dari pembelian hingga penjualan
Data dicatat berulang di beberapa bagian	Eliminasi duplikasi data, satu input untuk semua proses
Pengecekan stok dan pelaporan lama	Proses pelaporan dan pengecekan menjadi cepat dan efisien
Produktivitas kerja rendah karena sistem tidak terpusat	Produktivitas meningkat melalui efisiensi proses kerja

Manajemen membutuhkan informasi yang cepat dan ringkas untuk mendukung pengambilan keputusan yang efektif. Namun, sistem lama belum mampu memenuhi kebutuhan ini karena laporan sulit diakses dan tampilannya kurang *user-friendly*. Sistem baru diharapkan dapat menyediakan dashboard otomatis dengan visualisasi data yang jelas, notifikasi untuk stok minimum, serta antarmuka yang mudah digunakan oleh seluruh pengguna. Dengan demikian, kualitas layanan informasi akan meningkat, dan manajemen dapat merespons perubahan operasional dengan lebih cepat dan tepat.

Tabel 7. Berdasarkan aspek Service

Permasalahan Sistem Lama	Perencanaan Solusi Sistem Baru
Laporan sulit diakses dan tidak cepat tersedia	Dashboard otomatis dengan grafik dan ringkasan data <i>real-time</i>
Data dicatat berulang di beberapa bagian	Notifikasi stok minimum untuk perencanaan pengadaan
Tampilan sistem kurang ramah pengguna	Tampilan sistem <i>user-friendly</i> untuk semua level pengguna
Respons manajemen terhadap kondisi operasional lambat	Informasi cepat memungkinkan respons lebih gesit terhadap dinamika operasional

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3. 1. Permasalahan Sistem Manual dalam Pengelolaan Persediaan

Pengelolaan persediaan di PT. Asia Pangan Raya sebelum digitalisasi masih sangat bergantung pada sistem manual berbasis *Microsoft Excel*. Hasil observasi di gudang dan wawancara dengan staf menunjukkan bahwa proses pencatatan stok harian memakan waktu rata-rata 45 menit per shift. Di tengah kesibukan operasional, pencatatan sering dilakukan terburu-buru atau ditunda, sehingga risiko lupa atau salah input semakin besar. Tidak jarang ditemukan perbedaan antara stok di komputer dan kondisi nyata di gudang, terutama saat audit atau permintaan mendadak dari pelanggan. Dalam satu bulan, rata-rata terjadi 7 kali kesalahan input data yang berujung pada ketidaksesuaian stok, serta 5 kali keterlambatan distribusi barang akibat data stok tidak akurat.

Tabel 8. Permasalahan Sistem Manual di PT. Asia Pangan Raya

Permasalahan	Dampak	Sumber Data
Kesalahan input data	Data stok tidak akurat, proses lambat	Observasi, Wawancara
Keterlambatan pembaruan data	Informasi manajemen tidak relevan, pengadaan barang terlambat	Observasi, Wawancara
Pekerjaan berulang/duplikasi	Ketidaksesuaian data, waktu kerja terbuang	Observasi, Wawancara
Tidak ada validasi otomatis	Potensi data ganda atau keliru, risiko audit	Observasi, Wawancara
Tidak terintegrasi antar departemen	Laporan tidak sinkron, sulit monitoring stok	Observasi, Wawancara

Proses ini sangat rentan terhadap kesalahan input, keterlambatan *update* data, serta adanya pekerjaan yang berulang atau duplikasi [17]. Karena sistem masih manual dan berbasis *Microsoft Excel*, pencatatan dilakukan langsung oleh staff gudang atau logistik tanpa adanya validasi otomatis. Akibatnya, sering terjadi kesalahan seperti salah ketik jumlah atau nama barang, kesalahan dalam memasukkan tanggal kedatangan atau pengeluaran stok, lupa menyimpan perubahan data, serta tidak adanya mekanisme untuk memeriksa apakah data yang tercatat sudah sesuai dengan kondisi fisik barang di gudang [18].

Setiap tahap pencatatan dan pelaporan dilakukan secara manual dan berjenjang. Setelah data dimasukkan ke *Microsoft Excel*, laporan kemudian dikirimkan melalui *WhatsApp* ke bagian logistik atau manajemen. Karena tidak ada sistem pembaruan data secara *real-time*, informasi yang diterima manajemen seringkali sudah tidak akurat atau kurang relevan saat akan digunakan untuk pengambilan keputusan. Selain itu, staf sering harus menunggu konfirmasi atau validasi dari bagian lain sebelum laporan dianggap final. Kondisi ini menyebabkan manajemen sulit mendapatkan gambaran stok yang sebenarnya secara tepat waktu, sehingga pengadaan barang berpotensi terlambat akibat data persediaan yang tidak cepat tersedia [5].

Duplikasi pekerjaan juga sering terjadi karena setiap departemen menggunakan file *Excel* terpisah tanpa adanya sistem yang terintegrasi. Akibatnya, data yang sama sering kali dicatat ulang oleh beberapa bagian, misalnya gudang dan logistik yang sama-sama mencatat barang masuk. Staff pun harus melakukan proses *copy-paste* antar file, yang tidak hanya memakan waktu tetapi juga meningkatkan risiko terjadinya ketidaksesuaian data [8]. Selain itu, ketika ada revisi data, setiap bagian harus memperbarui file mereka secara mandiri, sehingga berpotensi menyebabkan ketidakselarasan antar laporan [19].

3. 2. Analisis Tematik Sistem Manajemen

Untuk memahami data dari observasi, wawancara dan dokumentasi, menggunakan analisis tematik [20]. Pendekatan ini memungkinkan mengelompokkan cerita dan pengalaman dari lapangan ke dalam beberapa tema. Hasilnya, didapatkan lima tema yang mencerminkan tantangan, solusi, dan harapan dalam pengelolaan stok, memberikan arahan untuk meningkatkan operasional perusahaan. Hasil dari proses analisis tematik ini yaitu: (1) Inefisiensi sistem manual, (2) Kurangnya integrasi dan kontrol data, (3) Tantangan operasional dan pengambilan keputusan, (4) Manfaat sistem digital Mekari Jurnal.id, serta (5) Tantangan transisi ke sistem digital. Kelima tema ini disusun berdasarkan pola permasalahan sistem lama, dampaknya, solusi yang diusulkan, dan hambatan implementasi yang disajikan pada tabel:

Tabel 9. Peta Kode Tematik Sistem Manajemen Persediaan PT. Asia Pangan Raya

Tema	Kode	Sumber Data	Kutipan Pendukung
Inefisiensi Sistem Manual	Keterlambatan pencatatan	Wawancara, Observasi	Kadang kalau lelah, baru diisi malam.
	Kesalahan input	Observasi, PIECES	Sering terjadi kesalahan seperti salah ketik jumlah atau nama barang.
	Duplikasi pekerjaan	Observasi, Wawancara	Data yang sama sering kali dicatat ulang oleh beberapa bagian.
	Ketidaksesuaian stok	Dokumentasi, PIECES	Ketidaksesuaian antara catatan administratif dan kondisi stok fisik.
	Proses pelaporan lambat	PIECES	Memerlukan waktu 2 hingga 3 hari.
	Validasi manual	Observasi	Tanpa adanya validasi otomatis.
	Tidak ada otorisasi akses	PIECES	Siapa saja bisa mengubah data tanpa batasan.
	Tidak ada log aktivitas	PIECES	Tidak ada sistem log aktivitas pengguna.
	Ketidak selarasan laporan	Observasi, Wawancara	Berpotensi menyebabkan ketidakselarasan antar laporan.
	Validasi manual	Wawancara	Kami harus tanya dulu ke gudang apakah barangnya ada
Kurangnya Integrasi dan Kontrol Data	Data tidak terintegrasi	Observasi	File <i>Excel</i> yang terpisah dan tidak tersinkroniasi
	Tidak ada otorisasi akses	PIECES	Siapa saja bisa mengubah data tanpa batasan
	Keterlambatan pelaporan	Wawancara, PIECES	Laporan datang terlambat, dan datanya kadang tidak akurat.
	Pengambilan keputusan lambat	PIECES	Mengambat pengambilan keputusan.
	Ketidakpenuhan permintaan mitra	Wawancara	Ada mitra yang pesanan makanannya tidak terpenuhi.
	Kurangnya visibilitas <i>real-time</i>	Observasi	Informasi yang diterima manajemen seringkali sudah tidak akurat.
	Risiko overstock/understock	PIECES	Rawan <i>over/understock</i> .
	Keterlambatan pelaporan	Wawancara, PIECES	Laporan datang terlambat, dan datanya kadang tidak akurat.
	Pencatatan <i>real-time</i>	Wawancara	Kemudahan pencatatan secara <i>real-time</i> .
	Integrasi antar departemen	Rekomendasi	Otomatis terintegrasi antar departemen."
Tantangan Operasional dan Pengambilan Keputusan	Pengurangan kesalahan manusia	PIECES	Minimalkan human error.
	Dashboard interaktif	Wawancara	Penyajian data yang lebih informatif melalui tabel.
	Notifikasi stok minimum	Wawancara	Adanya notifikasi stok minimum.
	Kontrol akses terstruktur	Rekomendasi	Fitur manajemen otorisasi pengguna secara terstruktur.
	Digitalisasi dokumen	PIECES	Mengurangi beban kerja administratif serta biaya pencetakan.
Manfaat Sistem Digital Mekari Jurnal.id			

	Pencatatan <i>real-time</i>	Wawancara	Kemudahan pencatatan secara <i>real-time</i> .
Tantangan Transisi ke Sistem Digital	Kebutuhan pelatihan	Wawancara	Tantangan tetap muncul dalam fase transisi, khususnya terkait kesiapan sumber daya manusia.
	Resistensi terhadap teknologi baru	Rekomendasi	Mengurangi resistensi dan mempercepat adopsi teknologi baru.
	Penyesuaian fitur sistem	Wawancara	Penyesuaian fitur terhadap kebutuhan operasional.
	Strategi implementasi bertahap	Rekomendasi	Strategi implementasi secara bertahap sebagai kunci keberhasilan transformasi digital.

Tabel 9 ini mencerminkan alur logis dari permasalahan sistem manual, dampak operasional, solusi digital, dan hambatan implementasi. Inefisiensi dan kurangnya integrasi menjadi akar masalah yang menyebabkan tantangan operasional, yang kemudian di atasi oleh manfaat sistem digital, dengan tantangan transisi sebagai hambatan yang perlu diatasi. Kode-kode saling terkait, misalnya, “*keterlambatan pencatatan*” berkontribusi pada “*keterlambatan pelaporan*,” yang di atasi oleh “*pencatatan real-time*.” teknik tematik ini memperkuat analisis PIECES dengan memberikan wawasan kualitatif tentang pengalaman pengguna dan dinamika operasional.

3. 2. 1. Inefisiensi Sistem Manual

Penggunaan sistem manajemen persediaan berbasis *Microsoft Excel* di PT. Asia Pangan Raya telah menimbulkan berbagai hambatan dalam kegiatan operasional sehari-hari. Proses pencatatan yang masih dilakukan secara manual membutuhkan waktu yang tidak sedikit, dan sering kali dilakukan setelah seluruh aktivitas gudang selesai dilaksanakan. Hal ini tercermin dari pernyataan Kepala Gudang yang mengatakan, “*Kadang kalau lelah, baru di isi saat malam*,” yang menggambarkan keterlambatan dalam penginputan data karena kelelahan kerja. Tidak adanya sistem validasi otomatis turut memicu terjadinya kesalahan input, seperti salah ketik nama atau jumlah barang [21]. Selain itu, adanya duplikasi pencatatan antara bagian gudang dan logistik memperbesar peluang terjadinya ketidaksesuaian antara stok fisik dan data administrasi. Alur pelaporan pun menjadi terhambat, dengan estimasi waktu penyusunan laporan mencapai 2 hingga 3 hari, sehingga memperlambat distribusi informasi yang dibutuhkan oleh manajemen. Permasalahan ini menggambarkan lemahnya kinerja sistem dari sisi kecepatan dan efisiensi, selaras dengan hasil analisis PIECES pada aspek *Performance* dan *Efficiency*, yang menunjukkan adanya proses yang lama dan tumpang tindih dalam pengelolaan data.

3. 2. 2. Kurangnya Integrasi dan Kontrol Data

Sistem manajemen persediaan yang masih bersifat manual di PT. Asia Pangan Raya tidak mampu menyediakan integrasi data yang memadai antar departemen, serta tidak dilengkapi dengan mekanisme kontrol akses yang jelas. Setiap divisi seperti gudang, logistik, dan keuangan bekerja dengan file *Excel* masing-masing yang berdiri sendiri tanpa konektivitas secara *real-time*. Akibatnya, koordinasi antar bagian menjadi lambat dan tidak efisien. Salah satu staff logistik mengungkapkan, “*Kami harus bertanya dahulu ke gudang apakah barangnya ada*,” yang menunjukkan ketergantungan pada komunikasi manual antar tim untuk memastikan ketersediaan barang. Selain itu, tidak adanya pengaturan otorisasi membuat semua pengguna dapat mengubah data tanpa batasan. Hal ini turut menimbulkan potensi kesalahan dan bahkan manipulasi, seperti disampaikan oleh responden: “*Siapa saja bisa mengubah data tanpa batasan*” Ketidadaan sistem pencatatan jejak perubahan (log aktivitas) juga menyulitkan proses pelacakan apabila terjadi ketidaksesuaian data. Situasi ini mencerminkan lemahnya sistem dalam aspek informasi dan pengendalian, sebagaimana juga tergambar dalam analisis PIECES pada dimensi *Information* dan *Control*, yang menggarisbawahi pentingnya penerapan sistem terpusat dan terotomatisasi guna menjaga keakuratan dan keamanan data perusahaan.

3. 2. 3. Tantangan Operasional dan Pengambilan Keputusan

Keterlambatan dalam penyampaian laporan dan ketidakakuratan data stok menjadi salah satu hambatan utama dalam proses operasional di PT. Asia Pangan Raya, khususnya pada tahap perencanaan pengadaan serta pemenuhan permintaan dari mitra bisnis. Manajer Operasional menyampaikan kekhawatirannya dengan mengatakan, “*Laporan datang terlambat, dan datanya kadang tidak akurat. Akibatnya, ada mitra yang pesanan makanannya tidak terpenuhi*.” Hal ini menunjukkan dampak langsung dari keterbatasan sistem dalam menyediakan informasi yang akurat dan tepat waktu. Tidak adanya visibilitas data secara *real-time* menyebabkan

pihak manajemen kesulitan memperoleh gambaran stok yang valid saat dibutuhkan. Akibatnya, proses pengadaan sering tertunda, dan keputusan strategis menjadi tidak tepat sasaran. Ketidaktepatan data juga memicu terjadinya overstock atau understock, yang berpotensi menimbulkan kerugian finansial bagi perusahaan. Situasi ini selaras dengan hasil analisis PIECES pada aspek *Service*, yang menyoroti kegagalan sistem manual dalam menyediakan layanan informasi yang handal bagi kebutuhan manajerial, terutama dalam merespons dinamika permintaan pasar secara cepat dan akurat.

3. 2. 4. Manfaat Sistem Digital Mekari Jurnal.id

Penerapan sistem digital Mekari Jurnal.id menjadi solusi strategis atas berbagai permasalahan yang timbul dari penggunaan sistem manual di PT. Asia Pangan Raya. Sistem ini menawarkan sejumlah keunggulan melalui fitur otomatisasi, integrasi data lintas departemen, dan peningkatan akurasi pencatatan. Salah satu responden menyatakan, "*Kemudahan pencatatan secara real-time*" yang menunjukkan bagaimana sistem mampu mempercepat proses input data dan memberikan visibilitas langsung terhadap kondisi stok. *Dashboard* yang interaktif serta fitur notifikasi untuk stok minimum turut mendukung perencanaan pengadaan yang lebih terstruktur dan responsif. Dengan terintegrasinya alur informasi antar bagian, risiko duplikasi data dapat dieliminasi, sementara kontrol akses yang jelas dan terstruktur memperkuat aspek keamanan, seperti yang dikemukakan dalam tanggapan: "*Fitur manajemen otorisasi pengguna secara terstruktur*". Selain itu, digitalisasi dokumen telah berhasil mengurangi beban administratif dan menekan biaya cetak, sebagaimana disebutkan oleh salah satu responden: "*Mengurangi beban kerja administratif serta biaya pencetakan*". Secara keseluruhan, tema ini mencerminkan implementasi solusi yang telah dirumuskan dalam analisis PIECES, khususnya pada aspek *Efficiency*, *Information*, dan *Control*. Penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian Hidayat [6], yang menegaskan bahwa sistem berbasis cloud memiliki kontribusi besar dalam meningkatkan efisiensi operasional melalui integrasi dan otomatisasi proses.

3. 2. 5. Tantangan Transisi ke Sistem Digital

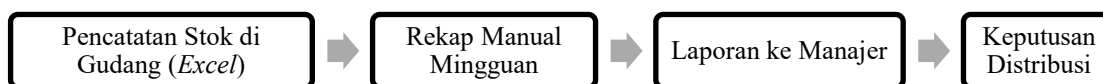
Meskipun implementasi sistem Mekari Jurnal.id membawa berbagai perbaikan dalam pengelolaan persediaan, proses adopsinya tidak lepas dari tantangan, khususnya yang berkaitan dengan kesiapan sumber daya manusia dan proses adaptasi teknologi. Berdasarkan tanggapan wawancara, sejumlah responden menyatakan bahwa fase transisi menghadirkan kendala tersendiri, terutama dalam hal pemahaman dan kemampuan awal pengguna: "*Tantangan tetap muncul dalam fase transisi, khususnya terkait kesiapan sumber daya manusia dan kebutuhan pelatihan*". Selain itu, resistensi terhadap teknologi baru menjadi faktor penghambat, di mana sebagian karyawan menunjukkan keraguan dalam menggunakan sistem digital: "*Mengurangi resistensi dan mempercepat penerapan teknologi baru*". Di sisi lain, fleksibilitas sistem untuk disesuaikan dengan kebutuhan operasional spesifik perusahaan menjadi aspek penting, seperti perlunya pelaporan khusus untuk produk makanan beku yang memiliki karakteristik logistik tersendiri.

Guna mengurangi gangguan terhadap proses bisnis yang sedang berjalan, strategi implementasi bertahap direkomendasikan, sebagaimana diusulkan oleh Widodo [10], yang menekankan perlunya pendekatan bertahap dan pelatihan intensif sebagai bagian dari proses perubahan sistem. Penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh teknologi itu sendiri, tetapi juga oleh kesiapan dan keterlibatan pengguna. Meskipun tidak sepenuhnya tercakup dalam kerangka PIECES, aspek ini menyoroti dimensi praktis yang sangat penting, yakni pentingnya strategi pelatihan, komunikasi, dan manajemen perubahan dalam proses penerapan teknologi di lingkungan kerja [22].

3. 3. Transformasi Proses Kerja Manual ke Digital Berdasarkan Observasi

Perubahan besar mulai terjadi ketika PT. Asia Pangan Raya memutuskan beralih ke sistem digital. Pada sistem manual, alur kerja terasa panjang dan melelahkan: pencatatan manual di gudang, rekap mingguan, pelaporan ke manajer, hingga keputusan distribusi yang sering terlambat. Proses ini rawan mis komunikasi, terutama jika ada data yang tertinggal atau tidak sinkron antar bagian.

Implementasi aplikasi Mekari Jurnal.id mengubah pola kerja secara signifikan. Setiap transaksi stok kini langsung tercatat secara *real-time* di sistem digital, sehingga data yang sebelumnya tersebar kini terintegrasi dalam satu platform yang mudah diakses. Manajer tidak perlu lagi menunggu laporan mingguan untuk mengambil keputusan, karena semua informasi tersedia secara *up-to-date* di *dashboard* aplikasi.

Gambar 2. Alur Proses Sistem Manual (*Excel*)

Gambar 2 memperlihatkan bagaimana proses pencatatan dan pelaporan stok di PT. Asia Pangan Raya masih dilakukan secara manual. Setiap transaksi barang yang keluar atau masuk harus dicatat oleh staff gudang menggunakan *Excel*, lalu hasilnya direkap secara berkala sebelum akhirnya dilaporkan ke manajemen. Cara kerja seperti ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga sangat rentan terhadap kesalahan, baik karena kelelahan, kelalaian, maupun tumpang tindih pekerjaan antar bagian. Selain itu, karena tidak ada sistem yang menghubungkan antar departemen, sering kali informasi yang diterima manajemen sudah tidak sesuai dengan kondisi terbaru di gudang, sehingga keputusan yang diambil pun menjadi kurang tepat.



Gambar 3. Alur Proses Sistem Digital (Mekari Jurnal.id)

Gambar 3 memperlihatkan perubahan besar setelah PT. Asia Pangan Raya mulai menerapkan sistem digital berbasis Mekari Jurnal.id. Kini, setiap aktivitas keluar-masuk barang langsung tercatat secara otomatis dan bisa dipantau oleh seluruh bagian yang berkepentingan. *Dashboard* yang terpusat memudahkan staf dan manajemen untuk memantau stok secara *real-time*, sehingga koordinasi antar tim menjadi lebih lancar dan keputusan bisa diambil dengan lebih cepat serta akurat. Selain itu, adanya notifikasi otomatis untuk stok minimum membuat potensi kekurangan barang dapat diantisipasi lebih awal, sehingga operasional perusahaan berjalan lebih efisien dan terkontrol.

3. 4. Hasil dan Pembahasan Berdasarkan Wawancara

Pengumpulan data wawancara melalui kuesioner berbasis *Google Formulir* yang dibagikan kepada ketiga responden, yaitu kepala gudang, staff logistik, dan manajer operasional di PT. Asia Pangan Raya. Kuesioner ini dirancang untuk memahami pengalaman responden dalam mengelola stok, baik tantangan yang mereka hadapi sehari-hari maupun harapan mereka terhadap sistem baru. Pertanyaan seperti “*Apa kendala utama dalam pencatatan stok saat ini?*” membantu menangkap cerita nyata dari lapangan. Hasil kuesioner mengungkapkan bahwa penggunaan *Microsoft Excel* masih menyisakan banyak kendala seperti data di file *Excel* sering tidak sesuai dengan stok fisik di gudang, ada kesalahan saat memasukkan jumlah barang, dan laporan terlambat sampai ke manajemen. Koordinasi antar tim juga terhambat karena setiap bagian bekerja dengan file terpisah. Namun, saat memperkenalkan simulasi Mekari Jurnal.id, responden merasakan perubahan positif seperti kemudahan mencatat stok secara langsung, adanya peringatan saat stok menipis, dan tampilan *dashboard* yang membuat data lebih mudah dipahami.

Tabel 10. Hasil Kuesioner Efektivitas Sistem Manajemen Persediaan PT. Asia Pangan Raya

Aspek yang Dinilai	Sebelum Digitalisasi (<i>Excel Manual</i>)	Setelah Simulasi Mekari Jurnal.id
Kesesuaian data stok	Sering tidak sesuai antara catatan dan stok fisik; banyak kesalahan input	Data lebih akurat, stok fisik dan digital selaras, kesalahan input menurun
Kecepatan pencatatan	Pencatatan sering tertunda, kadang baru dilakukan di akhir hari	Pencatatan langsung saat transaksi, <i>update real-time</i>
Keterlambatan pelaporan	Laporan sering terlambat sampai ke manajemen; menunggu konfirmasi antar bagian	Laporan otomatis dan langsung tersedia di <i>dashboard</i>
Kemudahan koordinasi antar tim	Koordinasi terhambat, harus konfirmasi manual via <i>WhatsApp</i> , file terpisah	Data terintegrasi, semua bagian dapat memantau stok secara bersamaan
Peringatan stok menipis	Tidak ada, harus dicek manual	Ada fitur notifikasi otomatis jika stok menipis
Tampilan dan akses data	Data tersebar di banyak file, sulit dipantau	<i>Dashboard</i> mudah dipahami, akses data terpusat dan <i>user-friendly</i>
Kepuasan kerja	Staff sering stres, takut salah, dan lelah dengan pekerjaan berulang	Staf lebih percaya diri, pekerjaan lebih ringan, dan kolaborasi meningkat

Tabel 10 menunjukkan bahwa permasalahan utama adalah belum adanya sistem yang terintegrasi dan otomatis antara bagian gudang, logistik, dan manajemen. Risiko kesalahan data cukup tinggi, proses pelaporan berjalan lambat, dan pengambilan keputusan menjadi kurang cepat dan kurang tepat. Kurangnya kontrol dan validasi data juga meningkatkan kemungkinan kesalahan atau manipulasi data. Semua ini menunjukkan perlunya sistem informasi yang lebih terstruktur, otomatis, dan mampu mengontrol data dengan baik agar operasional perusahaan bisa berjalan lebih lancar dan akurat.

3. 5. Integrasi Dengan Analisis *PIECES*

Analisis tematik yang dilakukan dalam penelitian ini melengkapi pendekatan evaluasi *PIECES* yang lebih mendalam dari data kualitatif yang dikumpulkan. Inefisiensi sistem manual serta kurangnya integrasi dan kontrol data mendukung penelitian pada aspek *Performance*, *Information*, *Efficiency*, dan *Control* dalam kerangka *PIECES*. penelitian ini menunjukkan bagaimana proses yang lambat, data yang tidak akurat, dan sistem yang tidak terintegrasi berdampak langsung pada kelancaran operasional [23]. Tantangan dalam pengambilan keputusan operasional memperkuat aspek *Service*, menyoroti bagaimana keterbatasan sistem lama menghambat kemampuan manajemen dalam merespons kebutuhan bisnis secara cepat. Di sisi lain, manfaat yang diperoleh dari penerapan sistem digital seperti otomatisasi, integrasi data, dan kontrol akses yang lebih baik mencerminkan jawaban atas permasalahan yang telah diidentifikasi oleh analisis *PIECES* [24].

Namun, penelitian tentang tantangan transisi teknologi memperluas pemahaman dengan menambahkan aspek praktis yaitu pentingnya kesiapan sumber daya manusia, pelatihan, dan proses adaptasi terhadap sistem baru. Dengan demikian, kombinasi antara analisis tematik dan *PIECES* membentuk hasil dan pembahasan yang utuh mengenai proses transformasi digital di PT. Asia Pangan Raya, sekaligus memberikan pemahaman komprehensif mengenai hambatan, kebutuhan, serta solusi yang relevan bagi peningkatan efisiensi operasional [25].

Tabel 11. Integrasi Analisis Tematik dan *PIECES* dalam Transformasi Digital Manajemen Persediaan

Tema Tematik	Dimensi <i>PIECES</i> Terkait	Makna/Temuan Utama	Dampak terhadap Operasional
Inefisiensi sistem manual.	<i>Performance</i> , <i>Efficiency</i>	Proses kerja lambat, banyak pekerjaan berulang, pencatatan manual memakan waktu	Distribusi terhambat, kinerja tim menurun
Kurangnya integrasi dan kontrol data.	<i>Information</i> , <i>Control</i>	Data tersebar, tidak sinkron, tidak ada validasi otomatis, sulit audit	Data tidak akurat, risiko kesalahan tinggi
Keterbatasan pengambilan keputusan operasional.	<i>Service</i>	Laporan stok lambat, informasi tidak <i>real-time</i> , manajemen sulit merespons kebutuhan bisnis	Pelayanan ke pelanggan dan mitra kurang optimal
Manfaat sistem digital (otomatisasi, integrasi).	<i>Performance</i> , <i>Information</i> , <i>Control</i> , <i>Efficiency</i> , <i>Service</i>	Otomatisasi pencatatan, integrasi data, dashboard <i>real-time</i> , kontrol akses lebih baik	Efisiensi meningkat, keputusan lebih cepat dan akurat
Tantangan transisi teknologi.	(Semua aspek, khususnya <i>Efficiency</i> & <i>Control</i>)	Adaptasi teknologi, kebutuhan pelatihan, resistensi perubahan, kesiapan SDM	Proses perubahan butuh pendampingan & pelatihan

Tabel 11 merangkum integrasi analisis tematik dan *PIECES* yang menunjukkan bahwa inefisiensi, kurangnya integrasi, dan lemahnya kontrol data pada sistem manual sangat memengaruhi kinerja, keakuratan informasi, efisiensi, dan kontrol operasional di PT. Asia Pangan Raya setelah digitalisasi, manfaat seperti otomatisasi, integrasi data, dan kontrol akses yang lebih baik menjadi solusi nyata, meski proses transisi tetap memerlukan kesiapan SDM dan pelatihan agar perubahan ini benar-benar berdampak positif bagi perusahaan dan seluruh tim.

3. 6. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini memperkuat teori *Technology Acceptance Model* (TAM) yang menjelaskan penerimaan teknologi berdasarkan persepsi manfaat dan kemudahan penggunaan [26]. Penerapan Mekari Jurnal.id di PT. Asia Pangan Raya menunjukkan bahwa fitur *real-time* dan *dashboard* interaktif meningkatkan persepsi manfaat di kalangan pengguna, meskipun tantangan seperti resistensi terhadap teknologi baru menegaskan pentingnya pelatihan intensif. Secara teoritis, penelitian ini memperluas penerapan TAM dalam konteks distribusi pangan, di mana kecepatan dan akurasi data menjadi kunci efisiensi operasional [27]. Selain itu, temuan ini dapat

digeneralisasi untuk perusahaan distribusi pangan lain di Indonesia dengan skala menengah, terutama yang menghadapi tantangan logistik produk sensitif suhu, seperti pangan beku, dengan mempertimbangkan strategi implementasi bertahap dan pelatihan SDM.

Meskipun begitu, fase transisi ke sistem digital tidak sepenuhnya berjalan lancar. Ditemukan adanya kebutuhan akan pelatihan intensif dan strategi implementasi yang bertahap untuk meminimalkan resistensi serta memastikan penerapan yang optimal di kalangan pengguna. Temuan ini menguatkan argumen yang telah dikemukakan dalam studi sebelumnya, seperti yang dijelaskan oleh Hidayat [6] mengenai kontribusi sistem berbasis cloud terhadap efisiensi operasional, serta Widodo [10] yang menekankan pentingnya kesiapan sumber daya manusia dalam proses transformasi digital. Dengan demikian, integrasi pendekatan teknologi dan pengembangan kompetensi manusia menjadi kunci keberhasilan modernisasi sistem informasi di lingkungan distribusi logistik seperti PT. Asia Pangan Raya.

3. 7. Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru Menggunakan *PIECES*

Manajemen persediaan di PT. Asia Pangan Raya dilakukan dengan menggunakan kerangka *PIECES* (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*) untuk membandingkan efektivitas sistem manual berbasis *Microsoft Excel* dengan sistem digital berbasis Mekari Jurnal.id. Analisis ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai perubahan yang terjadi setelah implementasi solusi digital.

Pada sistem lama, aspek *Performance* sangat terhambat oleh proses pencatatan manual yang lambat dan sering tertunda. Staff harus mencatat data secara berkala, menunggu konfirmasi antar bagian, dan sering kali terjadi keterlambatan dalam pelaporan. *Information* juga menjadi masalah utama, karena data tersebar di banyak file *Excel* yang tidak terintegrasi, rawan kesalahan input, dan sulit dipantau secara *real-time*. Dari sisi *Economy*, banyak waktu dan tenaga terbuang untuk pekerjaan berulang dan duplikasi pencatatan, sehingga efisiensi kerja menurun dan biaya operasional meningkat.

Permasalahan *Control* muncul karena tidak adanya validasi otomatis dan audit trail yang memadai, sehingga potensi kesalahan dan manipulasi data cukup tinggi. *Efficiency* juga rendah akibat proses yang panjang, seringnya copy-paste antar file, dan kebutuhan revisi manual di setiap departemen. Sementara itu, aspek *Service* kepada pelanggan sering terhambat karena keterlambatan informasi stok, sehingga pengiriman barang dan pemenuhan permintaan mitra bisnis menjadi kurang responsif.

Setelah beralih ke sistem digital Mekari Jurnal.id, terjadi peningkatan signifikan di semua aspek *PIECES*. *Performance* meningkat karena pencatatan dan pelaporan dapat dilakukan secara *real-time* dan otomatis. *Information* menjadi lebih akurat dan mudah diakses melalui *dashboard* terpusat. Dari sisi *Economy*, waktu dan tenaga yang sebelumnya terbuang untuk pekerjaan manual dapat dialihkan ke aktivitas yang lebih produktif. *Control* semakin baik dengan adanya fitur validasi otomatis, audit trail, dan kontrol akses data. *Efficiency* meningkat karena proses pencatatan, pelaporan, dan monitoring stok menjadi lebih sederhana dan minim risiko kesalahan. Terakhir, *Service* kepada pelanggan pun membaik berkat ketersediaan data stok yang selalu *up-to-date*, sehingga pengiriman barang dapat dilakukan tepat waktu dan sesuai permintaan.

Tabel 12. Perbandingan Sistem Manual dan Sistem Digital Berdasarkan *PIECES*

Aspek	Sistem Manual (<i>Excel</i>)	Sistem Digital (Mekari Jurnal.id)	Dampak Perubahan Utama
Performance	Proses lambat, sering tertunda, pencatatan manual	<i>Real-time</i> , otomatis, proses lebih cepat	Kinerja operasional meningkat
Information	Data tersebar, rawan salah input, tidak terintegrasi	Data terpusat, akurat, mudah diakses	Informasi dapat diandalkan
Economy	Banyak waktu dan tenaga terbuang untuk input data dan validasi.	Hemat waktu, minim duplikasi, efisiensi meningkat	Biaya operasional menurun
Control	Tidak ada sistem otorisasi, semua bisa mengedit file <i>Excel</i> .	Validasi otomatis, audit trail, kontrol akses	Pengawasan dan keamanan data lebih baik
Efficiency	Proses panjang, <i>copy-paste</i> antar file, revisi manual	Proses sederhana, minim kesalahan, otomatis	Produktivitas staf meningkat
Service	Layanan lambat, info stok terlambat, pelanggan komplain	Layanan cepat, stok <i>up-to-date</i> , responsif	Kepuasan pelanggan meningkat

Tabel 12 memberikan gambaran nyata tentang berbagai tantangan yang dihadapi PT. Asia Pangan Raya dalam pengelolaan persediaan barang sebelum beralih ke sistem digital. Dari sisi kinerja, proses pencatatan dan pelaporan yang masih manual membuat alur kerja menjadi lambat sehingga keputusan penting sering kali tertunda. Ketidakkuratan data juga menjadi masalah sehari-hari karena pencatatan tidak selalu diperbarui dan sering kali tidak sesuai dengan kondisi stok di gudang. Akibatnya, perusahaan berisiko mengalami kelebihan atau kekurangan stok yang bisa merugikan bisnis.

Selain itu, pekerjaan administratif yang berulang dan harus dilakukan secara manual membuat staff cepat lelah, waktu banyak terbuang, dan biaya operasional pun meningkat. Masalah kontrol pun tak kalah penting tanpa sistem otorisasi yang jelas, siapa saja bisa mengubah data di file *Excel*, sehingga risiko kesalahan atau bahkan manipulasi data sangat tinggi. Di sisi lain, proses pencatatan yang dilakukan secara terpisah oleh berbagai bagian menyebabkan duplikasi data dan tidak efisien, karena setiap departemen harus mengulang pekerjaan yang sama.

Dampak akhirnya, kebutuhan manajemen untuk mendapatkan laporan stok secara *real-time* tidak terpenuhi, sehingga respons terhadap permintaan pelanggan atau mitra bisnis menjadi lambat. Semua masalah ini menegaskan pentingnya perubahan menuju sistem digital yang terintegrasi, agar pekerjaan bisa lebih efisien, data lebih akurat, dan pelayanan kepada pelanggan menjadi jauh lebih baik.

3. 8. Rekomendasi dan Implementasi Sistem

Dalam upaya meningkatkan efisiensi pengelolaan stok barang, hasil evaluasi dan simulasi yang dilakukan di PT. Asia Pangan Raya menunjukkan bahwa penerapan sistem digital berbasis cloud, seperti Mekari Jurnal.id, sangat layak untuk diterapkan. Sistem ini memberikan solusi yang praktis dan terintegrasi untuk mencatat, memantau, dan mengelola data stok secara *real-time*. Berbeda dengan metode manual yang memerlukan pemindahan data antardepartemen melalui file *Excel* atau dokumen cetak, aplikasi ini memungkinkan setiap unit mulai dari staff gudang hingga manajemen, dapat saling terhubung dalam satu platform. Alur kerja menjadi lebih ramping dan efisien karena proses berulang yang sebelumnya memakan waktu kini dapat dieliminasi. Keterpaduan data secara otomatis juga membantu mempercepat proses pengambilan keputusan, karena informasi tersedia dengan akurat dan instan.

Alasan utama dipilihnya Mekari Jurnal.id sebagai solusi digital tidak hanya terletak pada kecanggihan teknologinya, tetapi juga pada kesederhanaan tampilannya. Aplikasi ini dirancang agar mudah digunakan, bahkan oleh karyawan yang belum terbiasa menggunakan sistem digital. Dalam konteks industri distribusi pangan beku, kecepatan dan akurasi informasi adalah hal yang sangat penting. Produk-produk seperti daging beku dan makanan olahan memiliki siklus distribusi yang ketat dan memerlukan respons cepat terhadap perubahan stok. Dengan sistem yang selalu menyajikan data terkini, perusahaan mampu menghindari kesalahan penghitungan stok atau keterlambatan distribusi, yang bisa berdampak pada kualitas layanan dan kepercayaan pelanggan [28].

Untuk memastikan kesiapan tim dalam mengoperasikan sistem ini, dilakukanlah simulasi awal secara terbatas. Beberapa staff gudang diberikan kesempatan untuk mencoba mencatat stok barang masuk dan keluar menggunakan fitur pencatatan di aplikasi, sementara manajer logistik memantau seluruh aktivitas tersebut melalui *dashboard* yang interaktif. Hasilnya cukup menyakinkan, sebagian besar proses berjalan lancar dan cepat. Namun, dari simulasi ini juga ditemukan tantangan yang tidak bisa diabaikan, yakni masih adanya masalah keterampilan digital di kalangan karyawan. Beberapa staff memerlukan waktu lebih untuk memahami cara kerja sistem, terutama yang belum pernah menggunakan perangkat lunak berbasis cloud sebelumnya [29].

Menghadapi tantangan tersebut, sangat penting bagi manajemen untuk memberikan dukungan berupa pelatihan intensif dan berkelanjutan. Pelatihan bisa dikemas dalam berbagai bentuk, mulai dari workshop praktis, sesi coaching langsung di tempat kerja, hingga kursus singkat yang fokus pada keterampilan digital dasar. Dengan pendekatan yang inklusif dan berorientasi pada pemberdayaan, para karyawan akan merasa lebih percaya diri dalam menggunakan aplikasi, dan secara bertahap dapat mengoptimalkan fitur-fiturnya dalam aktivitas harian. Perubahan ini bukan hanya soal transformasi teknologi, tetapi juga penguatan budaya kerja yang adaptif terhadap era digital.

Kode Barang	Nama Barang	Stok Awal	Barang Masuk	Barang Keluar	Stok Akhir	UNIT
BF-BL-01	Frozen Bone-In Short Rib	142	80	35	187	KG
BF-BL-01	Frozen Boneless Brisket	187	100	135	152	KG
BF-BL-02	Frozen Boneless Knuckle	93	12	40	65	KG
BF-BL-03	Frozen Boneless Striploin	156	70	115	111	KG
BF-BL-04	Frozen Boneless Tenderloin	28	55	35	48	KG
BF-BL-05	Frozen Boneless Trimming	175	50	80	145	KG
BF-BL-06	Frozen Boneless Cuberoll	81	58	75	64	KG
BF-BL-07	Frozen Boneless Topside	194	6	70	130	KG
BF-BL-08	Frozen Boneless Shortplate	112	4	60	56	KG
BF-PR-01	Beef Breakfast Sausage	167	15	100	82	EKOR
BF-PR-02	Beef Cocktail Sausage	134	12	90	56	EKOR
BF-PR-03	Beef Pepperoni	89	185	130	144	EKOR
BF-PR-04	Beef Picnic Sausage	152	10	80	82	EKOR
BF-PR-05	Beef Rasher	76	8	50	34	EKOR
BF-PR-06	Beef Meatball	198	460	290	368	EKOR
BF-BI-02	Beef Neckbone	63	66	55	74	KG
BF-BL-09	Beef Chuck Tender	104	100	85	119	KG

Gambar 4. pendataan persediaan barang di PT. Asia Pangan Raya dengan *Microsoft Excel*

Gambar 4 memperlihatkan file *Excel* yang digunakan untuk mencatat stok, yang menggambarkan betapa terpisahnya data antar departemen. Setiap tim menyimpan file sendiri, sehingga sulit untuk mendapatkan gambaran yang utuh. Kondisi ini membuat manajemen kesulitan mengetahui jumlah stok yang sebenarnya dengan cepat, yang akhirnya memperlambat proses pemesanan barang baru [30]. Cerita dari staff gudang tentang bagaimana mereka harus memeriksa ulang data secara manual menunjukkan betapa waktu dan tenaga terbuang, menegaskan perlunya sistem yang lebih terintegrasi untuk mendukung kelancaran operasional.

Nama produk	Kode produk	Kategori produk	Total stok	Batas minimum	Unit	Harga
(A) SHORT RIBS IW ECT EST 486	SRB920-486	-	22,88	1	KG	

Gambar 5. Tampilan hasil percobaan penggunaan Mekari Jurnal pada data PT. Asia Pangan Raya

Sebagai solusi, Gambar 5 memperlihatkan pemodelan proses yang menggunakan aplikasi Mekari Jurnal, di mana seluruh pencatatan stok dilakukan secara digital dan terintegrasi. Mulai dari pencatatan barang masuk oleh bagian gudang, data yang otomatis diperbarui di dashboard sistem, hingga laporan yang langsung dapat diakses oleh semua bagian terkait seperti gudang, logistik, dan manajemen, sehingga mempercepat dan mempermudah koordinasi antar departemen.

3. 9. Kontribusi Mekari Jurnal.id dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional

Mekari Jurnal.id memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan melalui fitur-fitur unggulan yang mempermudah pengelolaan persediaan. Sistem ini memungkinkan pencatatan transaksi dan stok secara *real-time* serta otomatis, sehingga menghilangkan keterlambatan yang sering terjadi pada pencatatan manual seperti menggunakan *Excel*. Dengan begitu, aliran informasi menjadi lebih cepat dan proses operasional dapat berlangsung lebih efisien. Selain itu, *Mekari Jurnal.id* menyimpan histori lengkap stok dan transaksi, memudahkan pelacakan serta mencegah kesalahan perhitungan dan ketidakseimbangan stok melalui transparansi riwayat pergerakan barang.

Digitalisasi dokumen yang tersimpan otomatis juga membantu mengurangi beban kerja administratif serta biaya pencetakan dan penyimpanan arsip fisik. Sistem ini dilengkapi dengan kontrol akses dan log aktivitas yang meningkatkan keamanan data serta akuntabilitas, sehingga hanya pihak berwenang yang dapat mengubah data. Integrasi yang kuat antar divisi mengeliminasi duplikasi input, sementara *dashboard* pelaporan yang informatif memungkinkan semua pemangku kepentingan mengakses data stok dan laporan dengan mudah, mempercepat

pengambilan keputusan. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Hidayat [6], yang menegaskan bahwa sistem berbasis cloud mampu meningkatkan efisiensi melalui kemudahan akses, integrasi, dan pengurangan kesalahan manusia [29].

Penelitian ini memperkuat literatur PIECES dengan menghadirkan model implementasi inventory berbasis cloud yang dirancang khusus untuk perusahaan distribusi pangan menengah di Indonesia. Model ini tidak hanya mengatasi inefisiensi sistem manual, seperti keterlambatan pencatatan dan duplikasi data, tetapi juga menawarkan kerangka praktis untuk transformasi digital melalui strategi implementasi bertahap, pelatihan intensif, dan manajemen perubahan. Kombinasi analisis tematik dan PIECES memberikan wawasan komprehensif tentang dinamika transformasi digital, memperluas aspek *Performance, Information, Efficiency, Control*, dan *Service* dengan pendekatan kualitatif yang menyoroti pengalaman pengguna.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan model implementasi inventory berbasis cloud yang dapat direplikasi oleh perusahaan sejenis, terutama yang menghadapi tantangan logistik produk seperti pangan beku. Model ini mencakup langkah-langkah praktis seperti integrasi antardepartemen, pelatihan SDM untuk mengurangi resistensi teknologi, dan penggunaan *dashboard real-time* untuk mendukung pengambilan keputusan cepat. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkaya pemahaman akademis tentang transformasi digital dalam konteks lokal, tetapi juga menyediakan panduan operasional bagi perusahaan distribusi pangan untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing.

3. 10. Implikasi Akademis dan Praktis dari Implementasi Sistem Baru

Secara praktis, penelitian ini menawarkan panduan bagi perusahaan distribusi pangan dalam menerapkan sistem berbasis cloud seperti Mekari Jurnal.id. Salah satu aspek kunci adalah pelatihan intensif bagi sumber daya manusia untuk mengatasi resistensi terhadap teknologi baru. Pelatihan ini dapat diintegrasikan ke dalam program pendidikan kejuruan atau pelatihan profesional, dengan fokus pada pengembangan kompetensi digital, seperti penggunaan *dashboard* interaktif dan manajemen data *real-time*. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan penerapan teknologi, tetapi juga mendukung pengembangan SDM yang relevan dengan kebutuhan industri 4.0. Secara akademis, penelitian ini memperkaya literatur transformasi digital dengan menyoroti pentingnya pendidikan teknologi dalam mendukung efisiensi operasional di sektor distribusi pangan [10].

3. 11. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Widodo [10] dalam “Transformasi Digital di Perusahaan Distribusi Pangan: Peluang dan Tantangan” yang menekankan bahwa sistem berbasis cloud meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi dan integrasi data, namun memerlukan strategi implementasi bertahap untuk mengatasi resistensi SDM. Penelitian ini juga melengkapi penelitian Widodo [10] dengan konteks spesifik distribusi pangan beku di perusahaan menengah, menunjukkan bahwa Mekari Jurnal.id mengatasi inefisiensi manual (pencatatan lambat, duplikasi data) dan meningkatkan koordinasi antar departemen, sebagaimana diungkapkan dalam wawancara responden. Berbeda dengan penelitian Widodo yang hanya berfokus pada tantangan infrastruktur teknologi, penelitian ini menyoroti pentingnya pelatihan intensif dan manajemen perubahan untuk meminimalkan resistensi karyawan, memperkuat aspek praktis transformasi digital [10]. Penelitian ini juga mendukung penelitian Hidayat [6], yang menegaskan bahwa sistem cloud mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat pelaporan, serta penelitian [7], yang menyoroti pentingnya integrasi data untuk efisiensi operasional.

3. 12. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan pada satu perusahaan yaitu PT. Asia Pangan Raya, sehingga generalisasi penelitian ini hanya relevan untuk perusahaan distribusi pangan menengah dengan permasalahan yang serupa. Penelitian ini dilakukan secara terbatas selama tiga bulan (Januari hingga Maret 2025) yang relatif singkat, sehingga belum mencakup dampak jangka panjang dari implementasi sistem digital. Secara umum, penelitian ini terbatas pada perusahaan distribusi pangan menengah yang menangani produk sensitif suhu, seperti pangan beku, dan mungkin tidak sepenuhnya berlaku untuk industri lain atau skala perusahaan yang berbeda.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan sistem informasi manajemen persediaan barang di PT. Asia Pangan Raya yang masih mengandalkan *Microsoft Excel* secara manual menimbulkan berbagai kendala, antara lain keterlambatan proses, kesalahan input, duplikasi pekerjaan, serta kurangnya akurasi dan kontrol terhadap data stok. Analisis menggunakan kerangka PIECES mengungkap bahwa sistem yang berjalan saat ini kurang efisien dan tidak mampu

memenuhi kebutuhan informasi secara *real-time*. Penerapan sistem digital berbasis *cloud* seperti Mekari Jurnal.id terbukti memberikan solusi signifikan dengan meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, serta integrasi antar departemen, sekaligus mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Dengan sistem yang terotomatisasi dan terintegrasi tersebut, PT. Asia Pangan Raya memiliki potensi untuk memperkuat kinerja distribusi, meminimalkan risiko kesalahan, dan meningkatkan daya saing perusahaan secara berkelanjutan.

Bagi perusahaan distribusi pangan lainnya yang menghadapi permasalahan serupa, penelitian ini merekomendasikan untuk melakukan evaluasi menyeluruh terhadap sistem pencatatan dan pelaporan yang ada, agar kelemahan proses manual dapat teridentifikasi secara tepat. Penggunaan sistem informasi berbasis *cloud* yang mampu mencatat dan memantau data stok secara *real-time* menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi. Selain itu, perusahaan perlu memastikan bahwa proses digitalisasi didukung dengan pelatihan intensif untuk staff, guna mengurangi resistensi terhadap perubahan teknologi. Integrasi sistem antardepartemen juga penting untuk mempercepat koordinasi dan mencegah duplikasi data. Terakhir, agar transformasi digital dapat berjalan lancar, perusahaan disarankan menerapkan kebijakan manajemen perubahan yang adaptif dan bertahap, menyesuaikan dengan kesiapan sumber daya manusia maupun infrastruktur teknologi. Dengan langkah-langkah tersebut, perusahaan distribusi pangan dapat mengoptimalkan operasionalnya secara berkelanjutan dan lebih tangguh dalam menghadapi dinamika pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Azizah, "Sistem Informasi Manajemen Persediaan Barang pada Perusahaan Dagang," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 89–98, 2022.
- [2] R. Harianto and M. Wibowo, "Pengaruh Sistem Persediaan terhadap Efisiensi Operasional Perusahaan Distribusi," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 22–30, 2021.
- [3] Y. Tan, L. Gu, S. Xu, and M. Li, "Supply Chain Inventory Management from the Perspective of 'Cloud Supply Chain' A Data Driven Approach," *Mathematics*, vol. 12, 2024.
- [4] S. Puspita and I. Kurniawan, "Evaluasi Penggunaan Excel dalam Sistem Persediaan: Studi Kasus pada UMKM," *Jurnal Manajemen dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 3, pp. 51–60, 2023.
- [5] D. K. Vaka, "Integrating Inventory Management and Distribution: A Holistic Supply Chain Strategy," *International Journal of Managing Value and Supply Chains*, vol. 15, no. 2, pp. 13–23, Jun. 2024, doi: 10.5121/ijmvsc.2024.15202.
- [6] L. R. Hidayat, "Pemanfaatan Software Akuntansi Online dalam Pengelolaan Inventaris," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 12, no. 2, pp. 65–72, 2021.
- [7] H. Ritchi, B. Yahya, R. Dwiokta, and M. Sugianto, "Driving Factors of Cloud Accounting Implementation in Small and Medium Enterprises (SMEs): Evidence from Indonesia," *Indonesian Journal of Information Systems (IJIS)*, vol. 6, no. 2, Feb. 2024.
- [8] K. Azaro, K. Ekasari, and A. Indrawan, "The Analysis of Business Process Management Notation (Purchase Order) in Small Medium Enterprise: A Case Study," *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, vol. 2, no. 3, 2021, doi: 10.7777/jiemar.v2i3.
- [9] B. Saputra and N. Zulkarnain, "Analisis Studi Kasus Sistem Informasi Inventarisasi Barang," *Jurnal Riset Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 30–40, 2023.
- [10] T. Widodo, "Transformasi Digital di Perusahaan Distribusi Pangan: Peluang dan Tantangan," *Jurnal Teknologi dan Bisnis*, vol. 10, no. 1, pp. 50–58, 2022.
- [11] A. R. Prasetyo, "Studi Etnografi Digital pada Implementasi Sistem ERP di UMKM," *Jurnal Antropologi Indonesia*, vol. 44, no. 2, pp. 187–198, 2021.
- [12] D. K. Sari and Y. Utami, "Peran Teknologi Informasi dalam Dinamika Organisasi Distribusi," *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, vol. 11, no. 2, pp. 99–108, 2023.
- [13] N. Yulianti and A. H. Subagyo, "Pendekatan Fenomenologi dalam Studi Sistem Informasi," *Jurnal Sosioteknologi*, vol. 20, no. 1, pp. 33–41, 2022.
- [14] A. I. Taufik, "Evaluasi Sistem Informasi Menggunakan PIECES Framework," *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sistem*, vol. 8, no. 2, pp. 45–53, 2023.
- [15] D. Kusuma and L. Aprilianti, "Implementasi Action Research dalam Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 80–88, 2022.

-
- [16] X. Zheng and Y. Chen, "Optimization of Inventory Cost Control for SMEs in Supply Chain Transformation: A Case Study and Discussion," *Journal E&M Economics and Management*, vol. 27, no. 1, pp. 87–107, Mar. 2024.
- [17] S. Sanjaya, Jasmir, and D. Meisak, "Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web Pada PT. Jambi Agung Lestari," *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 1, no. 2, 2022.
- [18] A. G. Gani, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang," *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, vol. 9, no. 1, pp. 11–22, 2022, doi: <https://doi.org/10.35968/jsi.v9i1.838>.
- [19] S. A. Zahra, A. Komariah, R. Prasetyo, and S. Hartanti, "Perancangan Sistem Informasi Perencanaan Produksi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 9, no. 3, pp. 1070–1080, 2025, doi: <https://doi.org/10.35870/jtik.v9i3.3593>.
- [20] L. S. Nowell, J. M. Norris, D. E. White, and N. J. Moules, "Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria," *Int J Qual Methods*, vol. 16, no. 1, pp. 1–13, 2017.
- [21] S. Sauri, W. Firmandani, D. Suteja, L. Puspitasari, T. E. Putri, and I. D. Eriani, "Evaluation of Inventory Accounting Information Systems Using Pieces Method: A Study on SIMEDi's Application," *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, vol. 15, no. 4, pp. 385–396, Dec. 2024, doi: 10.29244/jmo.v15i4.60622.
- [22] E. Sativa Ardhani and Yunanik, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Material Berbasis Web," *Erza Sativa Ardhani, SNTEM*, vol. 4, pp. 21–34, 2024.
- [23] R. Putra and H. Prabowo, "Analisis Sistem Informasi Persediaan Menggunakan Metode PIECES," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 12–21, 2022.
- [24] R. J. Malioy, I. Sembiring, and A. Iriani, "Perancangan sistem informasi penjualan berbasis CRM dengan menggunakan metode FAST dan framework PIECES," *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 20, no. 2, pp. 220–237, 2023.
- [25] A. Yusuf, I. Hastuti, A. S. B. Nugroho, H. Herlinawati, and W. A. Saputra, "Peningkatan Efisiensi Pengelolaan Barang pada UMKM Kedai Kopi Menggunakan Sistem Informasi," *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, vol. 6, no. 2, p. 143, May 2024, doi: 10.36722/jpm.v6i2.2853.
- [26] Kushariyadi and Z. Novriza, "Perancangan Sistem Informasi Smart Inventory EOQ Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, vol. 3, no. 1, pp. 919–931, 2024.
- [27] H. N. Utami and S. N. Wiyono, "Manfaat Yang Diharapkan Dari Model Perdagangan Digital Produk Pangan: Perspektif Pelaku Agribisnis," *Jurnal Agristan*, vol. 5, no. 1, pp. 61–73, May 2023, doi: 10.37058/agristan.v5i1.6999.
- [28] A. Syafnur, E. Kurniawan, R. A. Yusda, and A. Muhammad, "Pelatihan Peningkatan Efisiensi Administrasi Gudang melalui Sistem Manajemen Inventori Digital," *Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdikan Terhadap Masyarakat)*, vol. 5, no. 1, pp. 33–37, Jan. 2025, doi: 10.55382/jurnalpustakamitra.v5i1.387.
- [29] M. S. Utami and L. Wijaya, "Digitalisasi Sistem Persediaan Barang pada UMKM Menggunakan Aplikasi Cloud Accounting," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 66–73, 2021.
- [30] S. Sauri, W. Firmandani, D. Suteja, L. Puspitasari, T. E. Putri, and I. D. Eriani, "Evaluation of Inventory Accounting Information Systems Using Pieces Method: A Study on SIMEDi's Application," *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, vol. 15, no. 4, pp. 385–396, Dec. 2024, doi: 10.29244/jmo.v15i4.60622.