

ANALISIS PROSES PEMESANAN DAN DISTRIBUSI BARANG MENGGUNAKAN FLOWCHART PADA PT PURNAMASARI MANDIRI

Analysis of Goods Ordering and Distribution Process Using Flowcharts at PT Purnamasari Mandiri

Nining Ariati^{1*}, Chintya Ayu Pratiwi², Muhammad Hafizon³, Devi Hesti⁴

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Indo Global Mandiri Palembang

Email: nining@uigm.ac.id^{1*}, mhafizon01@gmail.com⁴

Abstrak

PT Purnamasari Mandiri merupakan perusahaan konstruksi yang bergerak pada bidang sipil dan infrastruktur, meliputi pembangunan perumahan, pintu air, jembatan, dan berbagai proyek konstruksi lainnya. Aktivitas operasional perusahaan sangat dipengaruhi oleh efektivitas pengadaan serta distribusi material proyek, khususnya pada wilayah yang hanya dapat dijangkau melalui jalur transportasi air. Penelitian ini bertujuan menganalisis alur pemesanan dan distribusi barang di PT Purnamasari Mandiri melalui pendekatan flowchart guna menggambarkan proses kerja secara sistematis dan terstruktur. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi lapangan, wawancara mendalam, dan telaah dokumen operasional perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengadaan barang dilakukan melalui beberapa tahapan yang melibatkan koordinasi antara bagian lapangan, administrasi, pemasok, hingga proses pengiriman. Efektivitas distribusi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan stok material, kapasitas angkut transportasi air, kondisi cuaca, serta jenis barang yang dikirim. Pengiriman dilakukan sepenuhnya melalui jalur sungai menggunakan speedboat, jukung, dan ponton dengan durasi distribusi yang bervariasi sesuai volume muatan dan lokasi proyek. Selain itu, penggunaan WhatsApp dan Microsoft Excel sebagai media koordinasi dan pencatatan dinilai masih menimbulkan keterbatasan dalam integrasi data dan pengendalian informasi secara real-time. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan pengembangan sistem informasi manajemen logistik yang terintegrasi guna meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, serta meminimalkan potensi keterlambatan distribusi material proyek.

Kata kunci: *flowchart, distribusi barang, pengadaan material, manajemen logistik, transportasi sungai*

Abstract

PT Purnamasari Mandiri is a construction company operating in the civil and infrastructure sector, including housing development, floodgate construction, bridges, and other infrastructure projects. The company's operational activities heavily depend on the effectiveness of procurement and material distribution processes, particularly in project areas that can only be accessed through water transportation routes. This study aims to analyze the ordering and distribution workflow at PT Purnamasari Mandiri using a flowchart approach to systematically illustrate the operational processes. A qualitative research method was employed through field observations, in-depth interviews, and operational document analysis. The findings indicate that the procurement process involves multiple interconnected stages requiring coordination between field personnel, administrative staff, suppliers, and delivery operators. Distribution performance is strongly influenced by material availability, transportation capacity, weather conditions, and the characteristics of the delivered goods. All deliveries are conducted exclusively through river transportation using speedboats, traditional boats (jukung), and barges (ponton), with delivery durations varying according to cargo volume and project location. Furthermore, the current reliance on WhatsApp and Microsoft Excel for coordination and documentation still creates limitations in data integration and real-time monitoring. Therefore, this study recommends the implementation of an integrated logistics management information system to improve operational efficiency, enhance data accuracy, and reduce the risk of project material delivery delays.

Keywords: *flowchart, goods distribution, material procurement, logistics management, river transportation*

PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis yang terus berkembang pesat, pengelolaan rantai pasok yang efektif menjadi salah satu pilar utama keberhasilan operasional perusahaan. Kegiatan pemesanan dan distribusi barang bukan sekadar aktivitas administratif semata, melainkan merupakan proses strategis yang secara langsung memengaruhi produktivitas, efisiensi biaya, dan kepuasan pelanggan (Marliana et al., 2021). Kompleksitas proses ini semakin meningkat ketika operasional perusahaan mencakup wilayah-wilayah yang memiliki keterbatasan infrastruktur, seperti daerah-daerah yang hanya dapat dijangkau melalui jalur air.

PT Purnamasari Mandiri adalah sebuah perusahaan distribusi yang beroperasi di wilayah Palembang, dengan cakupan layanan yang mencakup lokasi-lokasi proyek terpencil yang aksesibilitasnya sangat bergantung pada jalur sungai. Perusahaan ini menyediakan berbagai jenis material konstruksi seperti semen, batu split, besi, serta kebutuhan operasional proyek lainnya. Mengingat karakteristik geografis dan infrastruktur yang ada, proses pengadaan dan distribusi barang di perusahaan ini memiliki dinamika yang jauh berbeda dibandingkan dengan perusahaan distribusi pada umumnya yang beroperasi di perkotaan. Berdasarkan data industri logistik secara umum, efektivitas distribusi di wilayah perairan dan terpencil sering kali dihadapkan pada risiko inefisiensi yang tinggi, di mana biaya logistik dapat membengkak hingga 30-40% dari total biaya operasional proyek akibat kendala aksesibilitas. Selain itu, rantai pasok yang tidak terintegrasi di wilayah dengan infrastruktur terbatas memiliki risiko keterlambatan pengiriman hingga 50% lebih tinggi dibandingkan jalur darat. Oleh karena itu,

kebutuhan akan presisi dalam pengelolaan alur logistik menjadi sangat vital bagi keberlangsungan operasional proyek.

Salah satu tantangan utama yang dihadapi perusahaan adalah variabilitas waktu yang signifikan dalam setiap tahapan proses, mulai dari penerimaan pesanan di lapangan, pengadaan barang dari pemasok, pengangkutan ke gudang utama (workshop), hingga pengiriman akhir ke lokasi tujuan. Proses pemesanan yang diterima pada hari kerja belum tentu dapat langsung diproses pada hari yang sama; ada kondisi di mana pemesanan yang datang pada akhir jam kerja atau hari libur kantor baru dapat ditindaklanjuti keesokan harinya. Demikian halnya dengan ketersediaan barang di pasar—untuk jenis barang yang langka atau belum pernah dipesan sebelumnya, tim pengadaan perlu melakukan pencarian ke berbagai toko, yang dapat memakan waktu beberapa hari. Bahkan untuk barang-barang yang harus diproduksi terlebih dahulu oleh pabrik, waktu tunggu bisa mencapai beberapa minggu hingga beberapa bulan (Setyadi & Nurajijah, 2024).

Kondisi serupa juga terjadi pada tahap pengiriman. Barang-barang bervolume besar seperti semen, batu split, dan besi diangkut menggunakan jukung atau ponton melalui jalur sungai, dengan waktu muat yang bisa mencapai satu hingga dua hari atau bahkan lebih, bergantung pada jumlah dan berat muatan. Perjalanan menggunakan jukung sendiri memerlukan waktu satu hingga empat hari, tergantung pada kondisi sungai dan kendala yang mungkin dijumpai selama perjalanan. Sementara itu, untuk barang-barang kecil atau yang bersifat mendesak (urgent), pengiriman dilakukan menggunakan speedboat yang mampu menyelesaikan perjalanan dalam waktu kurang dari satu hari (Wijaya, 2025).

Koordinasi antarpihak dalam keseluruhan proses ini dilakukan melalui platform pesan instan WhatsApp, baik melalui grup maupun pesan pribadi. Meskipun praktis dan mudah diakses, media komunikasi ini memiliki kelemahan inherent berupa risiko pesan yang terlewat atau tidak terbaca, terutama pada saat-saat tertentu ketika penerima sedang sangat sibuk atau tidak memperhatikan grup. Untuk mengantisipasi hal ini, perusahaan menerapkan kebiasaan pengecekan grup secara berkala, misalnya pada pagi hari sebelum memulai aktivitas kerja (Al Humadi & Azizah, 2026). Adapun pencatatan data terkait pemesanan, pembelian, dan pengiriman barang masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, yang berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan terkait akurasi dan aksesibilitas data.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Coyanda et al. (2022) menunjukkan bahwa pengelolaan sistem informasi ekspedisi barang yang sistematis dapat meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan. Studi lain yang dilakukan oleh Trisianto dan Hermanto (2025) menggarisbawahi pentingnya sistem informasi berbasis web dalam pengelolaan inventori dan penjualan pada usaha yang memiliki volume transaksi tinggi. Sementara itu, penelitian Wijaya (2025) menekankan bahwa implementasi Warehouse Management System (WMS) dapat meningkatkan akurasi stok dan efisiensi pengelolaan persediaan secara drastis. Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada perusahaan yang beroperasi di lingkungan perkotaan dengan infrastruktur logistik yang memadai. Kajian mendalam mengenai proses pemesanan dan distribusi pada perusahaan yang beroperasi di wilayah terpencil dengan ketergantungan tinggi pada jalur air masih sangat terbatas.

Research gap inilah yang menjadi landasan utama penelitian ini. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan alat visualisasi berupa flowchart, penelitian ini berupaya mendokumentasikan, menganalisis, dan memahami secara mendalam alur proses pemesanan serta distribusi barang di PT Purnamasari Mandiri. Flowchart dipilih sebagai instrumen analisis karena kemampuannya dalam merepresentasikan alur kerja yang kompleks secara visual, sehingga memudahkan identifikasi potensi hambatan (bottleneck), inefisiensi, maupun peluang perbaikan dalam sistem yang ada (Setyadi & Nurajijah, 2024).

Adapun tujuan spesifik penelitian ini mencakup: (1) memetakan dan mendokumentasikan alur proses pemesanan barang dari awal hingga akhir; (2) mengidentifikasi variabel-variabel waktu yang memengaruhi durasi proses di setiap tahapan; (3) menganalisis mekanisme distribusi barang berdasarkan jenis angkutan yang digunakan; (4) mengidentifikasi titik-titik kritis yang berpotensi menghambat kelancaran proses; dan (5) memberikan rekomendasi perbaikan yang aplikatif berdasarkan temuan di lapangan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi tidak hanya bagi PT Purnamasari Mandiri secara khusus, tetapi juga bagi perusahaan-perusahaan distribusi sejenis yang beroperasi di wilayah dengan karakteristik geografis yang serupa (Marliana et al., 2021).

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Manajemen Logistik dan Rantai Pasok

Manajemen logistik secara umum dapat dipahami sebagai serangkaian proses yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran barang, jasa, dan informasi dari titik asal hingga titik konsumsi, dengan tujuan memenuhi kebutuhan pelanggan secara efisien dan efektif (Marliana et al., 2021). Dalam konteks yang lebih luas, manajemen logistik merupakan bagian integral dari manajemen rantai pasok (supply chain

management), yang mencakup integrasi semua aktivitas mulai dari pengadaan bahan baku, produksi, distribusi, hingga layanan purna jual. Menurut Setyadi dan Nurajijah (2024), optimalisasi pengelolaan stok barang merupakan salah satu komponen krusial dalam manajemen logistik yang berdampak langsung pada efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan.

Dalam konteks perusahaan distribusi seperti PT Purnamasari Mandiri, manajemen logistik mencakup dua proses utama yang saling berkaitan, yakni proses pemesanan (procurement) dan proses distribusi. Proses pemesanan melibatkan identifikasi kebutuhan, penentuan pemasok, negosiasi harga, pengeluaran pesanan, dan penerimaan barang. Sementara proses distribusi mencakup penyimpanan, pengemasan, pengangkutan, dan pengiriman barang ke lokasi tujuan (Wijaya, 2025). Kedua proses ini memiliki tingkat kerumitan yang berbeda-beda tergantung pada karakteristik barang, jarak tempuh, dan kondisi infrastruktur yang tersedia.

Keterbatasan dalam sistem pencatatan manual dan komunikasi logistik dapat dievaluasi secara komprehensif menggunakan kerangka kerja PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, and Service). Penggunaan metode PIECES dalam berbagai studi membuktikan kemampuannya untuk mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan operasional logistik secara sistematis (Hozairi dkk., 2024; Simalango, 2024). Evaluasi dari sisi efisiensi (efficiency) dan kontrol (control) sangat diperlukan untuk memitigasi risiko penundaan pengiriman akibat kendala komunikasi. Lebih lanjut, perancangan sistem informasi distribusi barang yang terintegrasi terbukti mampu meminimalisir kesalahan pencatatan dan meningkatkan efektivitas pengadaan material proyek secara signifikan (Purwanto dkk., 2021). Pada akhirnya, optimalisasi manajemen logistik berbasis sistem informasi ini akan berdampak langsung pada kelancaran alur operasional di lapangan (Primadi & Putri, 2025).

Flowchart sebagai Alat Analisis Proses

Flowchart atau diagram alir merupakan representasi grafis dari suatu proses atau sistem yang menggunakan simbol-simbol standar untuk menggambarkan tahapan-tahapan, keputusan, dan aliran kerja (Coyanda et al., 2022). Sebagai alat analisis, flowchart memiliki beberapa keunggulan, antara lain: (1) mampu merepresentasikan proses yang kompleks dalam format visual yang mudah dipahami; (2) membantu mengidentifikasi redundansi, duplikasi, atau tahapan yang tidak memberikan nilai tambah; (3) menjadi dasar dokumentasi yang standar dan dapat dikomunikasikan kepada semua pemangku kepentingan; serta (4) memfasilitasi proses perbaikan dan redesign alur kerja secara sistematis (Trisianto & Hermanto, 2025).

Dalam konteks penelitian sistem informasi dan manajemen operasional, flowchart digunakan secara luas untuk mendokumentasikan prosedur bisnis, mengidentifikasi bottleneck dalam sistem yang ada, dan merancang sistem yang lebih efisien. Al Humadi dan Azizah (2026) dalam penelitiannya mengenai implementasi sistem informasi penjualan berbasis ERP menggunakan flowchart sebagai instrumen utama untuk memetakan alur proses sebelum dan sesudah implementasi sistem, sehingga perbandingan efisiensi dapat dilakukan secara terukur. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mengidentifikasi area-area yang membutuhkan perbaikan dan mengkomunikasikan perubahan yang diusulkan kepada seluruh pemangku kepentingan.

Sistem Informasi dalam Manajemen Distribusi

Penggunaan sistem informasi dalam manajemen distribusi telah menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan oleh perusahaan-perusahaan modern. Marlina et al. (2021) mendemonstrasikan bahwa penerapan sistem informasi manajemen terintegrasi pada perusahaan distribusi mampu meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan melalui otomatisasi proses, peningkatan akurasi data, dan percepatan waktu respons terhadap permintaan pelanggan. Sementara itu, Setyadi dan Nurajijah (2024) menemukan bahwa sistem informasi logistik yang dirancang dengan baik dapat mengoptimalkan pengelolaan stok barang dan mengurangi kejadian stockout maupun overstock yang keduanya berdampak negatif pada efisiensi biaya.

Kendati demikian, implementasi sistem informasi dalam lingkungan operasional yang memiliki karakteristik unik—seperti ketergantungan pada jalur transportasi air, keterbatasan infrastruktur jaringan, dan variabilitas waktu pengiriman yang tinggi—memerlukan pendekatan yang lebih terukur dan kontekstual. Wijaya (2025) mengingatkan bahwa keberhasilan implementasi Warehouse Management System sangat ditentukan oleh kesesuaian sistem dengan kondisi riil operasional, bukan sekadar kecanggihan teknologi yang digunakan. Temuan ini relevan dalam konteks PT Purnamasari Mandiri yang memerlukan solusi sistem informasi yang adaptif terhadap kondisi geografis dan operasional yang khas.

Penelitian Coyanda et al. (2022) yang mengkaji sistem informasi ekspedisi barang dengan metode extreme programming memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang bagaimana sistem informasi dapat dikembangkan secara agile untuk mengakomodasi kebutuhan operasional yang berubah-ubah. Sementara Trisianto dan Hermanto (2025) membuktikan bahwa sistem informasi inventory berbasis web yang dikembangkan dengan metode waterfall dapat secara efektif menggantikan sistem pencatatan manual, sekaligus meningkatkan akurasi dan aksesibilitas data secara signifikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yang dipilih karena kesesuaiannya dengan tujuan penelitian yang berorientasi pada pemahaman mendalam mengenai proses dan mekanisme operasional yang berlangsung di PT Purnamasari Mandiri. Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk memahami konteks, nuansa, dan kompleksitas dari proses-proses yang dikaji, melampaui apa yang dapat dicakup oleh data kuantitatif semata (Marliana et al., 2021). Dengan kata lain, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk mendeskripsikan 'apa yang terjadi', tetapi juga untuk memahami 'mengapa' dan 'bagaimana' proses tersebut berlangsung dalam konteks operasional yang spesifik.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pertama yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara mendalam (in-depth interview). Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur terhadap 5 (lima) orang narasumber kunci yang dipilih secara purposive agar mendapatkan informasi yang akurat dari pihak yang terlibat langsung. Kelima narasumber tersebut meliputi 1 orang manajer operasional, 1 orang staf pengadaan barang, 1 orang koordinator pengiriman, dan 2 orang sopir/operator armada transportasi air.

Kedua, pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung secara intensif di lingkungan operasional perusahaan. Proses observasi ini dilaksanakan selama 1 (satu) bulan penuh, yaitu pada periode 1 Januari hingga 31 Januari 2026. Tujuannya adalah untuk memantau siklus operasional harian secara nyata, melihat langsung kendala di lapangan, serta mencocokkan data alur pemesanan hingga proses distribusi barang menggunakan transportasi air.

Ketiga, penelitian ini juga didukung dengan metode telaah dokumen (document review). Peneliti melakukan penelusuran dan analisis terhadap catatan-catatan operasional perusahaan yang selama ini digunakan sebagai dasar aktivitas logistik. Dokumen yang ditelaah meliputi rekapitulasi data pada file Microsoft Excel serta log riwayat komunikasi melalui aplikasi WhatsApp yang relevan dengan alur pengadaan dan pengiriman barang.

Teknik Analisis Data dan Pembuatan Flowchart

Prosedur analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara terstruktur menggunakan model analisis kualitatif interaktif, yang meliputi tiga tahapan utama. Tahap pertama adalah reduksi data, yaitu proses memilah, merangkum, dan memfokuskan hasil wawancara mendalam, catatan observasi lapangan, serta log telaah dokumen (Excel dan WhatsApp) menjadi informasi inti yang relevan dengan alur logistik. Tahap kedua adalah penyajian data, di mana data yang telah direduksi dikelompokkan ke dalam tema-tema utama yang merepresentasikan setiap fase secara berurutan, mulai dari pemesanan hingga distribusi barang tiba di lokasi. Tahap ketiga adalah penarikan kesimpulan, yang digunakan untuk mengidentifikasi bottleneck atau titik kritis dari keseluruhan alur proses operasional tersebut.

Berdasarkan hasil penyajian data, tahapan selanjutnya adalah merancang flowchart guna memvisualisasikan alur proses yang kompleks menjadi bentuk yang sistematis dan mudah dipahami. Penyusunan flowchart mengikuti standar notasi pemodelan sistem informasi, dengan menggunakan simbol-simbol baku seperti: oval (terminator) untuk menandai awal dan akhir proses, persegi panjang (process) untuk menunjukkan aktivitas atau tindakan, belah ketupat (decision) untuk titik pengambilan keputusan, dan tanda panah (flow line) untuk menunjukkan arah aliran kerja antar entitas (Trisianto & Hermanto, 2025).

Untuk menjamin tingkat validitas dan reliabilitas hasil penelitian, langkah terakhir yang dilakukan adalah validasi flowchart melalui teknik member checking dan triangulasi sumber. Flowchart awal yang telah dirancang disajikan kembali kepada para narasumber kunci—khususnya manajer operasional dan staf pengadaan—untuk dikonfirmasi. Proses ini bertujuan memastikan bahwa representasi visual tersebut benar-benar akurat dan mencerminkan kondisi operasional yang sesungguhnya terjadi di lapangan. Apabila ditemukan ketidaksesuaian atau tahapan yang terlewat, flowchart langsung direvisi berdasarkan masukan narasumber hingga tercapai konsensus yang utuh (Al Humadi & Azizah, 2026).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Proses Operasional

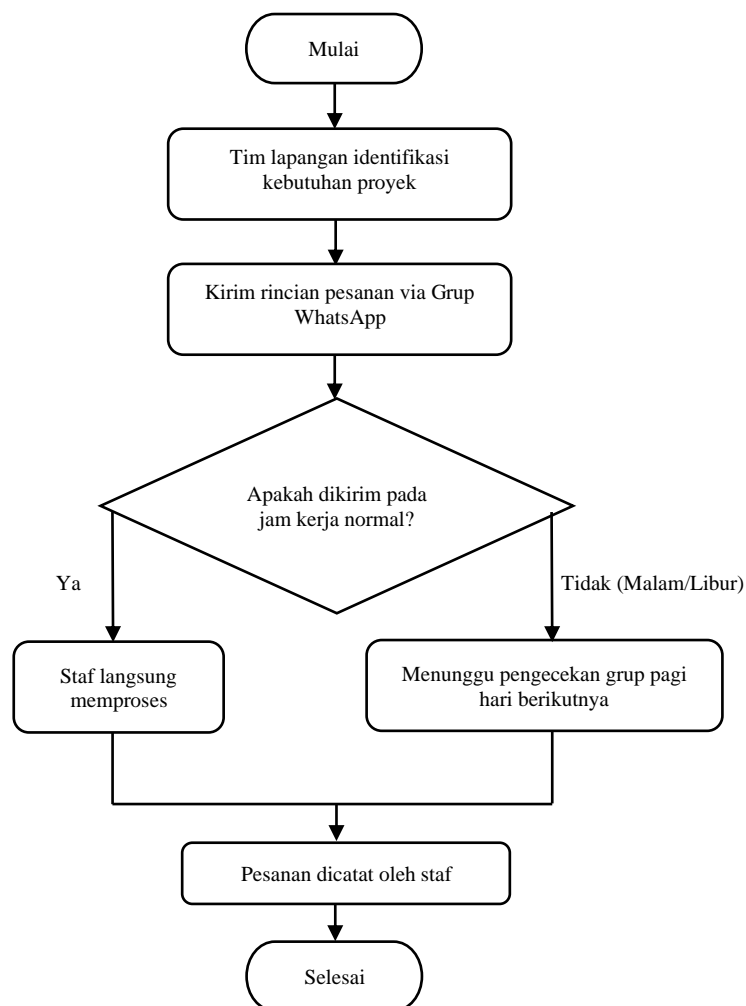
Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan telaah dokumen yang telah dilakukan, teridentifikasi bahwa proses pemesanan dan distribusi barang di PT Purnamasari Mandiri terbagi menjadi empat fase utama yang berurutan, yakni: (1) fase penerimaan pesanan dari lapangan; (2) fase pengadaan atau pembelian barang dari pemasok; (3) fase pengumpulan dan penataan barang di gudang workshop; serta (4) fase pengiriman barang ke lokasi tujuan dengan disertai konfirmasi penerimaan. Setiap fase memiliki dinamika waktu dan kondisi yang

berbeda-beda, sehingga total durasi dari awal proses hingga barang diterima di lokasi tujuan sangat bervariasi, mulai dari hitungan jam hingga beberapa bulan.

Fase 1: Penerimaan Pesanan dari Lapangan

Proses pemesanan barang di PT Purnamasari Mandiri diinisiasi oleh tim lapangan yang mengidentifikasi kebutuhan material atau perlengkapan operasional di lokasi proyek. Pesanan disampaikan melalui grup WhatsApp yang telah dibentuk khusus untuk koordinasi pengadaan, dengan format yang memuat informasi nama barang, spesifikasi teknis, jumlah yang dibutuhkan, dan tingkat urgensi. Berdasarkan observasi, rata-rata volume pesanan yang masuk per hari berkisar antara 5 hingga 15 item barang dari berbagai lokasi proyek.

Terdapat kondisi kritis dalam fase ini, yakni pesanan yang masuk pada hari kerja normal akan langsung diproses pada hari yang sama oleh staf pengadaan. Namun, pesanan yang masuk pada saat kantor sudah melewati jam kerja atau pada hari libur resmi baru akan ditindaklanjuti pada hari kerja berikutnya. Hal ini menciptakan jeda waktu yang perlu diperhitungkan dalam perencanaan kebutuhan lapangan. Untuk mengantisipasi potensi pesan yang terlewat, staf pengadaan memiliki kebiasaan melakukan cross-check terhadap grup WhatsApp di pagi hari sebelum memulai aktivitas kerja, guna memastikan tidak ada pesanan yang terabaikan sejak hari sebelumnya (Al Humadi & Azizah, 2026).



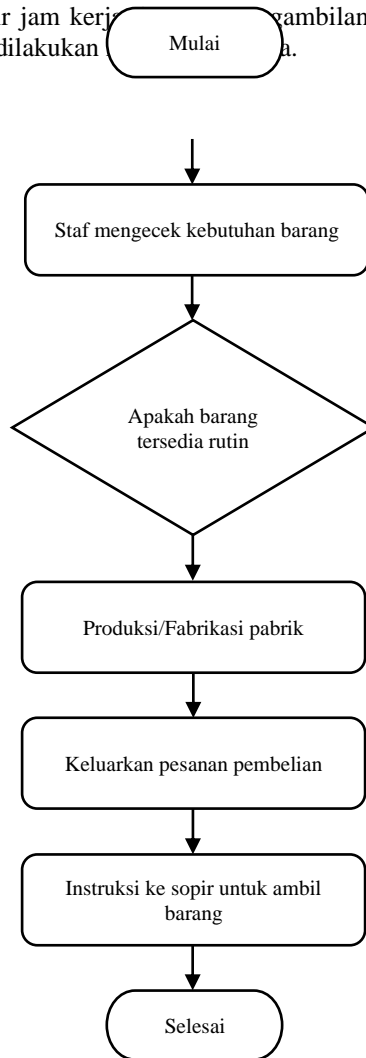
Gambar 1. Visualisasi Flowchart Fase 1: Alur Penerimaan Pesanan dari Lapangan

Fase 2: Pengadaan Barang dari Pemasok

Setelah pesanan diterima dan dicatat, staf pengadaan akan melakukan proses pembelian barang dari pemasok atau toko rekanan. Pada kondisi normal, untuk barang-barang yang rutin dipesan dan stoknya selalu tersedia di pemasok tetap, proses pembelian dapat diselesaikan pada hari yang sama dengan penerimaan pesanan. Staf pengadaan akan menghubungi pemasok melalui telepon atau WhatsApp, mengkonfirmasi ketersediaan dan harga, kemudian mengeluarkan pesanan pembelian.

Namun demikian, terdapat beberapa kondisi yang menyebabkan proses pengadaan memakan waktu lebih lama. Pertama, untuk barang-barang yang stoknya sedang langka atau sulit ditemukan di satu pemasok saja, staf pengadaan perlu mencari ke beberapa toko, yang dapat memakan waktu satu hingga beberapa hari tergantung pada kelangkaan barang tersebut di pasar. Kedua, untuk jenis barang yang baru pertama kali dipesan dan belum pernah diadakan sebelumnya, diperlukan survei pasar terlebih dahulu untuk mengidentifikasi pemasok yang tepat dan membandingkan harga, yang juga dapat memakan beberapa hari. Ketiga, untuk barang-barang yang harus diproduksi terlebih dahulu oleh pabrik—seperti material konstruksi tertentu yang dibuat sesuai spesifikasi khusus—waktu tunggu dapat mencapai beberapa minggu hingga beberapa bulan (Wijaya, 2025).

Setelah pembelian barang dikonfirmasi, sopir yang bertanggung jawab akan diarahkan untuk mengambil barang dari toko pemasok. Di sini pun terdapat variabilitas waktu yang perlu diperhatikan: jika pesanan dikonfirmasi pada pagi hari, pengambilan barang dapat dilakukan pada hari yang sama. Namun, jika konfirmasi terjadi pada sore hari menjelang akhir jam kerja, pengambilan yang direncanakan telah melewati oleh sopir, pengambilan barang baru akan dilakukan



Gambar 2. Visualisasi Flowchart Fase 2: Alur Pengadaan dan Pembelian Barang

Tabel 1. Klasifikasi Kondisi dan Estimasi Waktu Pengadaan Barang

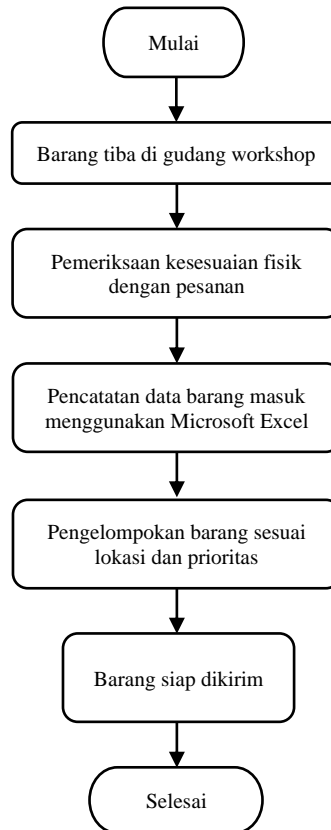
No.	Kondisi Pengadaan	Deskripsi	Estimasi Waktu Pengadaan	Tingkat Frekuensi
1	Barang rutin tersedia	Barang umum dan rutin seperti alat kerja, ATK, bahan las, alat safety, dan perlengkapan kecil tersedia pada supplier tetap sehingga dapat langsung diproses	0–2 hari	Sangat sering ($\pm 58\%$)

No.	Kondisi Pengadaan	Deskripsi	Estimasi Waktu Pengadaan	Tingkat Frekuensi
2	Material proyek dengan stok terbatas it	Material konstruksi seperti besi beton, paving block, wiremesh, dan geotekstil memerlukan koordinasi stok dan pengiriman bertahap	3–14 hari	Sering ($\pm 27\%$)
3	Barang proyek khusus / pemesanan luar daerah	Barang tertentu memerlukan pencarian supplier tambahan atau pengiriman dari luar kota	2–6 minggu	Kadang ($\pm 10\%$)
4	Barang made-to-order / fabrikasi Barang made-to-order	Produk aluminium, pintu kaca, kusen, dan pekerjaan custom diproduksi sesuai spesifikasi proyek	1–3 bulan	Jarang ($\pm 5\%$)

Fase 3: Pengumpulan dan Penataan Barang di Gudang Workshop

Setelah barang berhasil diambil dari pemasok oleh sopir, barang dibawa terlebih dahulu ke gudang workshop yang berfungsi sebagai titik konsolidasi atau staging area sebelum pengiriman ke lokasi akhir. Di gudang ini, barang-barang dari berbagai pemasok dikumpulkan, diperiksa kesesuaiannya dengan pesanan, dan ditata untuk persiapan pengiriman. Proses penataan ini juga mencakup pengelompokan barang berdasarkan lokasi tujuan, jenis transportasi yang akan digunakan, dan prioritas pengiriman (Setyadi & Nurajijah, 2024).

Manajemen gudang di PT Purnamasari Mandiri saat ini masih dilakukan secara manual dengan bantuan Microsoft Excel untuk mencatat keluar-masuk barang. Hal ini berpotensi menimbulkan risiko kesalahan pencatatan, terutama pada saat volume barang yang ditangani sedang tinggi. Berdasarkan observasi, terkadang ditemukan selisih antara catatan di Excel dengan kondisi fisik barang di gudang, meskipun perbedaan ini umumnya berhasil diidentifikasi dan dikoreksi sebelum barang dikirim ke lokasi tujuan.



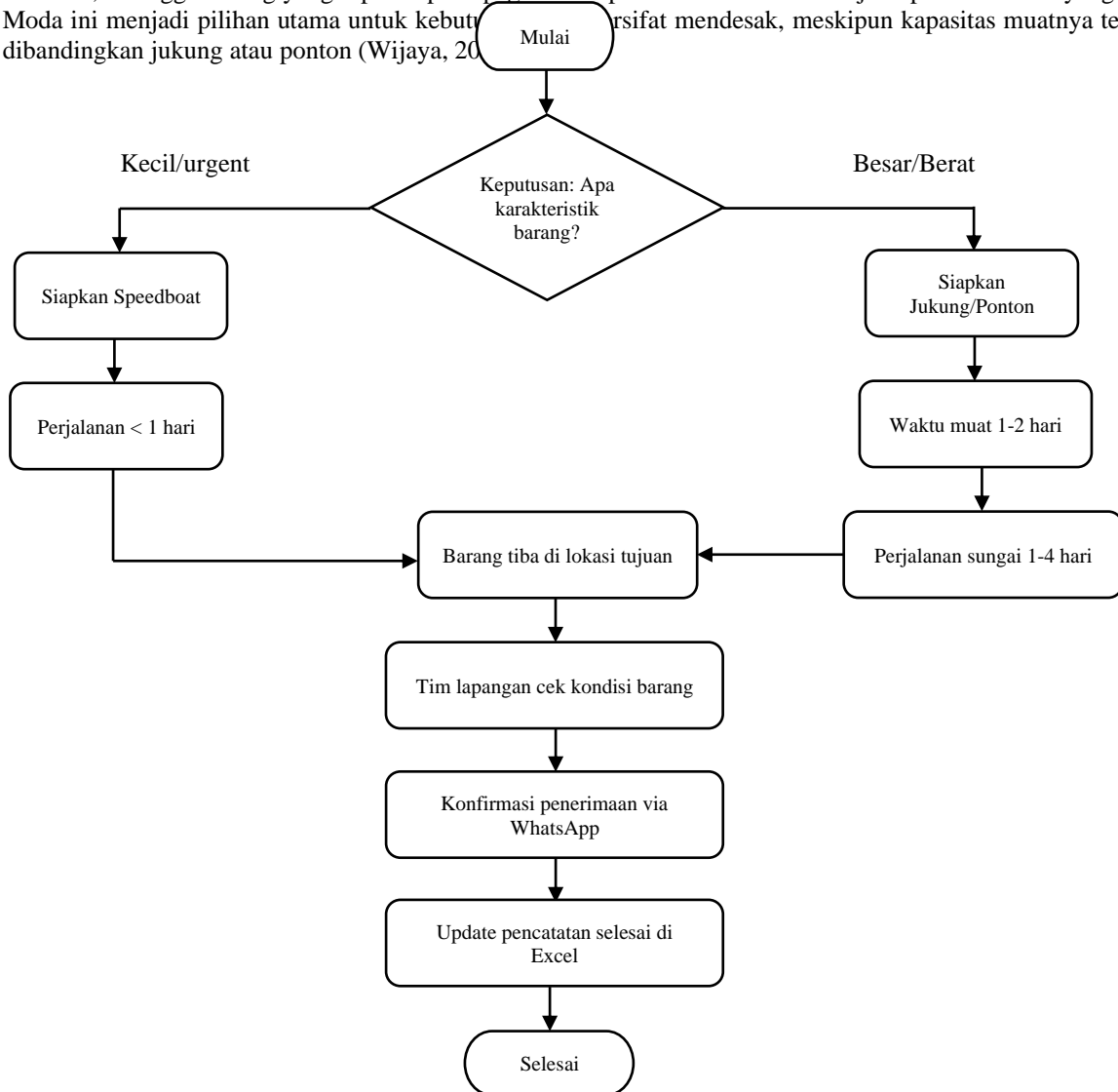
Gambar 3. Visualisasi Flowchart Fase 3: Alur Penataan Barang di Gudang Workshop

Fase 4: Distribusi dan Pengiriman ke Lokasi Tujuan

Fase pengiriman merupakan tahapan yang paling bervariasi dalam hal waktu dan kompleksitasnya, karena sangat bergantung pada jenis barang, volume muatan, jarak tempuh, dan kondisi jalur transportasi yang akan dilalui. Terdapat tiga moda transportasi utama yang digunakan oleh PT Purnamasari Mandiri, yakni: (1) kendaraan darat untuk pengiriman ke lokasi yang dapat diakses melalui jalan; (2) jukung atau ponton untuk pengiriman barang bervolume besar atau berat melalui jalur sungai; dan (3) speedboat untuk pengiriman barang kecil atau urgent melalui jalur sungai dengan waktu tempuh yang lebih singkat (Coyanda et al., 2022).

Pengiriman menggunakan jukung atau ponton melibatkan proses pemuatan barang yang dapat memakan waktu satu hingga dua hari, bahkan lebih untuk ponton yang memiliki kapasitas muat yang jauh lebih besar. Waktu perjalanan menggunakan jukung sendiri berkisar antara satu hingga empat hari, bergantung pada jarak lokasi tujuan, kondisi aliran sungai, cuaca, dan kendala-kendala lain yang mungkin dijumpai selama perjalanan—seperti kerusakan mesin, pendangkalan sungai, atau hambatan lainnya. Dalam beberapa kasus ekstrem, pengiriman menggunakan jukung pernah memakan waktu hingga empat hari atau lebih.

Sebaliknya, pengiriman menggunakan speedboat jauh lebih cepat. Untuk barang-barang yang berukuran kecil dan ringan, pengiriman menggunakan speedboat dapat menyelesaikan perjalanan dalam waktu kurang dari satu hari, sehingga barang yang dipesan pada pagi hari dapat diterima di lokasi tujuan pada sore hari yang sama. Moda ini menjadi pilihan utama untuk kebutuhan bersifat mendesak, meskipun kapasitas muatnya terbatas dibandingkan jukung atau ponton (Wijaya, 2020).



Gambar 4. Visualisasi Flowchart Fase 4: Alur Distribusi Transportasi Air dan Konfirmasi Penerimaan

Tabel 2. Perbandingan Moda Transportasi dalam Distribusi Barang

No.	Moda Transportasi	Jalur	Kapasitas Muatan	Estimasi Waktu Muat	Estimasi Waktu Perjalanan
1	Speedboat / Speed	Sungai / Air	Kecil – sedang	< 1 hari	0–1 hari (sangat cepat)
2	Jukung	Sungai / Air	Sedang	1–2 hari	2–7 hari
3	Tagboat + Ponton	Sungai / Air	Besar – sangat besar	1–5 hari	7–30 hari
4	Pengiriman bertahap kombinasi	Sungai / Air + distribusi lokal	Variatif	Menyesuaikan jenis barang	1 minggu – 3 bulan

Konfirmasi Penerimaan Barang dan Follow-up

Setelah barang dikirimkan, proses tidak langsung berakhir. Terdapat tahapan follow-up yang penting untuk memastikan barang telah diterima dengan baik di lokasi tujuan. Tim lapangan atau pengawas proyek di lokasi penerima akan memberikan konfirmasi melalui WhatsApp kepada tim pengadaan di kantor pusat, dengan informasi mengenai: (1) apakah barang telah tiba; (2) apakah semua item diterima dalam kondisi lengkap sesuai dengan pesanan; (3) apakah terdapat barang yang rusak atau tidak sesuai spesifikasi; dan (4) apakah masih terdapat item yang belum dikirim dan perlu di-follow up. Informasi ini kemudian dicatat dalam file Excel operasional sebagai bagian dari dokumentasi transaksi.

Konfirmasi ini sangat penting karena proses pengiriman melalui jalur air memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan jalur darat, terkait potensi kerusakan barang akibat paparan air, guncangan selama perjalanan, atau kesalahan pemuatan. Dengan adanya konfirmasi yang sistematis, pihak perusahaan dapat segera mengambil tindakan apabila terdapat kekurangan atau kerusakan, sehingga dampak terhadap kelangsungan pekerjaan di lapangan dapat diminimalkan (Trisianto & Hermanto, 2025).

Tabel 3. Rekapitulasi Data Pemesanan dan Pengiriman Barang (Periode 01 Januari - 31 Januari 2026)

No.	Kategori Barang	Total Pesanan	Moda Kirim	Rata-rata Waktu Proses (hari)	Persentase Tepat Waktu
1	Material konstruksi berat (wiremesh, besi beton, paving, semen)	35 transaksi	Tagboat + Ponton / Jukung	8,6 hari	74%
2	Peralatan kerja dan mekanikal (mesin bor, gerinda, pompa, genset)	24 transaksi	Speed	1,8 hari	92%
3	Barang operasional dan perlengkapan proyek	41 transaksi	Speed / Jukung	2,7 hari	88%
4	Barang fabrikasi dan custom aluminium	8 transaksi	Tagboat + Ponton	32,4 hari	69%
Total	Semua kategori	108 transaksi	Variatif	6,4 hari (rata-rata)	80,8%

Analisis Titik Kritis (Bottleneck) dalam Proses

Dari hasil pemetaan proses menggunakan flowchart dan analisis data operasional, teridentifikasi beberapa titik kritis yang berpotensi menghambat kelancaran keseluruhan proses. Titik kritis pertama ada pada tahap penerimaan dan pemrosesan pesanan, di mana pesanan yang masuk pada waktu-waktu tertentu (akhir jam kerja, hari libur) mengalami penundaan otomatis hingga hari berikutnya. Titik kritis kedua adalah pada proses pencarian barang langka, yang merupakan aktivitas yang paling tidak dapat diprediksi durasi waktunya dan berpotensi menimbulkan penundaan signifikan.

Titik kritis ketiga berkaitan dengan proses pemuatan barang ke jukung atau ponton, yang memerlukan waktu cukup lama terutama untuk volume muatan yang besar. Proses ini sangat bergantung pada ketersediaan tenaga kerja bongkar-muat dan kondisi cuaca, sehingga sulit untuk diprediksi secara akurat. Titik kritis keempat adalah risiko komunikasi melalui WhatsApp yang rentan terhadap pesan yang terlewat, terutama pada saat-saat

dengan volume pesan yang tinggi atau ketika penerima sedang tidak dapat memperhatikan ponsel mereka (Marliana et al., 2021).

Kondisi-kondisi ini secara kolektif berkontribusi pada persentase ketepatan waktu pengiriman yang masih belum optimal, terutama untuk kategori barang langka dan material bervolume besar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Setyadi dan Nurajijah (2024) yang menemukan bahwa ketidakpastian dalam rantai pasok—terutama terkait ketersediaan stok dan kapasitas transportasi—merupakan faktor utama yang memengaruhi ketepatan waktu pengiriman pada perusahaan distribusi. Perbedaannya, pada konteks PT Purnamasari Mandiri, faktor keterbatasan infrastruktur transportasi melalui jalur air menambah dimensi kompleksitas yang tidak ditemukan pada perusahaan distribusi perkotaan.

Tabel 4. Identifikasi Titik Kritis dan Rekomendasi Perbaikan

No.	Titik Kritis	Penyebab Utama	Dampak	Rekomendasi Perbaikan
1	Penundaan pemrosesan pesanan di luar jam kerja	Tidak ada sistem penerimaan pesanan otomatis	Penundaan 1 hari atau lebih untuk pesanan tertentu	Implementasi sistem notifikasi otomatis dan SOP penerimaan pesanan darurat
2	Waktu pencarian barang langka tidak pasti	Tidak ada database pemasok alternatif yang terstruktur	Penundaan 2–7 hari, mempengaruhi jadwal proyek	Membangun database pemasok multi-kategori yang komprehensif
3	Proses pemuatan jukung/ponton yang lama	Kapasitas tenaga bongkar-muat terbatas, tidak ada jadwal tetap	Penundaan pengiriman, terutama untuk volume besar	Penambahan tenaga bongkar-muat dan penjadwalan terstruktur
4	Risiko pesan WhatsApp yang terlewat	Overload informasi di grup, tidak ada sistem triase	Pesanan tidak diproses tepat waktu	Implementasi sistem manajemen pesanan berbasis aplikasi khusus
5	Pencatatan manual menggunakan Excel	Belum ada sistem informasi manajemen terintegrasi	Risiko kesalahan data, keterlambatan pelaporan	Migrasi ke sistem ERP atau aplikasi manajemen distribusi berbasis web/cloud

Pembahasan Komparatif dengan Penelitian Terdahulu

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperkaya pemahaman mengenai dinamika operasional perusahaan distribusi yang beroperasi di lingkungan dengan keterbatasan infrastruktur. Apabila dibandingkan dengan penelitian Marliana et al. (2021) yang meneliti perusahaan distribusi di lingkungan perkotaan, teridentifikasi perbedaan mendasar dalam kompleksitas proses. Pada perusahaan distribusi perkotaan, variabel utama yang memengaruhi efisiensi adalah integrasi sistem informasi dan koordinasi antar-departemen. Sementara pada PT Purnamasari Mandiri, variabel geografis dan infrastruktur transportasi menjadi faktor dominan yang menentukan keberhasilan proses distribusi.

Penelitian Coyanda et al. (2022) yang mengkaji sistem informasi ekspedisi barang menemukan bahwa dokumentasi proses yang sistematis merupakan prasyarat utama bagi pengembangan sistem informasi yang efektif. Temuan ini sangat relevan dengan konteks PT Purnamasari Mandiri, di mana proses yang ada saat ini belum terdokumentasi secara formal dalam bentuk flowchart atau prosedur operasional standar (SOP). Penelitian ini mengisi kekosongan tersebut dengan menyajikan dokumentasi proses yang komprehensif sebagai fondasi bagi pengembangan sistem yang lebih baik di masa mendatang.

Rekomendasi yang dikemukakan oleh Al Humadi dan Azizah (2026) mengenai implementasi sistem ERP berbasis Odoo untuk manajemen penjualan dan inventori sangat relevan untuk dipertimbangkan dalam konteks PT Purnamasari Mandiri. Namun, mengingat karakteristik operasional yang unik—terutama terkait dengan variabilitas waktu yang tinggi dalam proses distribusi melalui jalur air—diperlukan kustomisasi yang memadai agar sistem ERP tersebut dapat mengakomodasi kondisi riil operasional perusahaan, bukan sekadar mengimplementasikan sistem standar yang dirancang untuk lingkungan operasional yang berbeda (Trisianto & Hermanto, 2025).

Rekomendasi Sistem Informasi dan Proyeksi Peningkatan Efisiensi

Berdasarkan identifikasi titik kritis yang ada, solusi untuk mengatasi kelemahan pencatatan manual dan komunikasi WhatsApp adalah dengan merancang Sistem Informasi Manajemen Logistik terintegrasi. Sistem yang diusulkan ini harus memiliki fitur-fitur teknis utama sebagai berikut:

- Integrasi Data Stok Secara Real-Time: Menghubungkan data ketersediaan barang di gudang workshop langsung dengan antarmuka pengguna di lapangan, sehingga mengurangi redundansi pengecekan stok.
- Notifikasi Pesanan Otomatis: Sistem peringatan (alert) otomatis bagi staf pengadaan yang masuk ke dalam dashboard dan email saat pesanan dibuat, meminimalisir risiko pesanan terlewat di luar jam kerja.
- Monitoring Pengiriman (Tracking): Fitur pelacakan status keberadaan armada transportasi air yang terintegrasi, memungkinkan estimasi kedatangan barang ke lokasi proyek dipantau secara akurat oleh tim lapangan.

Analisis terhadap proyeksi efisiensi sistem usulan ini dapat dievaluasi menggunakan kerangka kerja PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, and Service). Dari sisi Efisiensi (Efficiency), otomatisasi pesanan diproyeksikan mampu memangkas waktu tunggu validasi pesanan dari rata-rata 1 hari (akibat delay komunikasi) menjadi kurang dari 2 jam. Dari sisi Kontrol (Control), visualisasi tracking armada akan menekan risiko kehilangan atau kerusakan barang selama di jalur sungai.

Jika sistem ini diterapkan, tingkat efisiensi operasional diproyeksikan meningkat signifikan. Berdasarkan data evaluasi (Tabel 3), persentase ketepatan waktu saat ini yang berada di angka 80,8% ditargetkan dapat meningkat hingga mencapai di atas 95%, terutama dengan perbaikan signifikan pada pengiriman kategori material konstruksi berat dan barang fabrikasi yang selama ini rentan terhadap kendala bottleneck.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil memetakan dan menganalisis proses pemesanan dan distribusi barang di PT Purnamasari Mandiri secara komprehensif menggunakan pendekatan flowchart. Dari hasil analisis, dapat disimpulkan beberapa hal utama sebagai berikut.

Pertama, proses pemesanan barang di PT Purnamasari Mandiri terdiri dari empat fase utama yang saling berkaitan, yakni penerimaan pesanan, pengadaan dari pemasok, konsolidasi di gudang workshop, dan pengiriman ke lokasi tujuan. Setiap fase memiliki variabilitas waktu yang signifikan, bergantung pada kondisi dan jenis barang yang ditangani.

Kedua, teridentifikasi lima titik kritis utama yang berpotensi menghambat kelancaran proses, yakni: penundaan pemrosesan pesanan di luar jam kerja, ketidakpastian waktu pencarian barang langka, lamanya proses pemuatan untuk moda transportasi jukung/ponton, risiko komunikasi melalui WhatsApp, dan keterbatasan sistem pencatatan manual berbasis Excel.

Ketiga, penggunaan moda transportasi air—khususnya jukung, ponton, dan speedboat—menciptakan variabilitas waktu pengiriman yang tidak ditemukan pada perusahaan distribusi yang beroperasi sepenuhnya di jalur darat. Speedboat menjadi solusi pengiriman cepat untuk barang kecil dan urgent, sementara jukung dan ponton digunakan untuk barang bervolume besar dengan konsekuensi waktu pengiriman yang lebih panjang.

Keempat, data operasional menunjukkan bahwa persentase ketepatan waktu pengiriman secara keseluruhan mencapai 80,8%, dengan performa terbaik pada kategori Peralatan kerja dan mekanikal (mesin bor, gerinda, pompa, genset) (92%) dan performa terendah pada barang barang fabrikasi dan custom aluminium (69%). Angka ini mengindikasikan masih adanya ruang perbaikan yang signifikan, terutama untuk kategori barang yang memerlukan proses pengadaan lebih kompleks.

Sebagai saran perbaikan, penelitian ini merekomendasikan: (1) pengembangan sistem informasi manajemen terintegrasi yang mengakomodasi karakteristik operasional unik perusahaan; (2) pembangunan database pemasok multi-kategori yang komprehensif untuk mempercepat proses pencarian barang langka; (3) implementasi SOP tertulis berdasarkan flowchart yang telah disusun dalam penelitian ini; (4) peningkatan kapasitas tenaga bongkar-muat di gudang workshop; dan (5) migrasi dari sistem komunikasi berbasis WhatsApp ke platform manajemen pesanan yang lebih terstruktur untuk meminimalkan risiko pesan yang terlewat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Humadi, A. A. A., & Azizah, A. H. (2026). Implementasi sistem informasi penjualan dan manajemen inventory berbasis ERP Odoo menggunakan metode rapid application development pada pet shop. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(1), 219–236.
- Coyanda, J. R., Ariati, N., Sunardi, H., & Ghazali, K. (2022). Sistem informasi ekspedisi barang pada PT. New Power Global Energy dengan menggunakan metode extreme programming. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 13(2), 94–99.
- Hozairi, M., dkk. (2024). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Logistik Menggunakan PIECES Framework. *Jurnal Komputer Antartika*, 10(2), 115-125.

- Marliana, I., Putra, A. S., & Zidan, A. F. (2021). Penerapan sistem informasi manajemen terintegrasi dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan distribusi. *Jurnal Sistem Informasi Manajemen*, 2(2), 1–10.
- Primadi, A., & Putri, L. S. (2025). Evaluasi Manajemen Logistik dan Pemanfaatan Sistem Informasi Logistik dalam Meningkatkan Kualitas Distribusi Barang terhadap Kepuasan Pelanggan. *Jurnal Manajemen dan Pemasaran Digital*, 3(3), 45-56.
- Purwanto, H., Ridwan, T., & Aryanggara, Y. (2021). Perancangan Sistem Informasi Distribusi Barang Menggunakan BlueSeer Enterprise Resource Planning. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 7(3), 112-120.
- Setyadi, W., & Nurajijah. (2024). Sistem informasi logistik untuk optimalisasi pengelolaan stok barang. *Bit-Tech: Jurnal Ilmu Komputer*, 7(2), 308–315.
- Simalango, A. P. (2024). Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan pada Layanan Ekspedisi dan Distribusi Barang Menggunakan Metode PIECES. *JDSP - Jurnal Data Science Penusa*, 5(1), 30-41.
- Trisianto, D., & Hermanto, K. B. (2025). Sistem informasi inventory penjualan produk menggunakan metode pengembangan waterfall pada toko percetakan sablon print berbasis website. *Jurnal Sistem Cerdas dan Rekayasa (JSCR)*, 7(2).
- Wijaya, A. (2025). Penerapan warehouse management system (WMS) dalam meningkatkan akurasi stok dan pengelolaan persediaan. *Jurnal Bisnis, Logistik dan Supply Chain (BLOGCHAIN)*, 5(1), 35–43.