

Strategi Pengurangan Konflik Antrian Armada Melalui Visualisasi Informasi dan Validasi Dokumen di PT. SGB Bogor

Rizal Ardianto^{1*}, Danny Dwi Rachmanto², Feni Ira Puspita³, Adinda Sukma Novelia⁴, Siti Fatimah⁵

¹²³⁴⁵ Teknik Logistik, Institut Teknologi Insan Cendekia Mandiri, Jl. Sarirogo No.1, Sidoarjo, 61234, Indonesia
rizal.ardianto@iticm.ac.id^{1*}, rachmantodannydwi@iticm.ac.id2, feni@iticm.ac.id3,
adindasukma@iticm.ac.id4, sitifatimah@iticm.ac.id5

Received: July 18, 2025 / Revised: Oct 31, 2025 / Accepted: Nov 05, 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi akar penyebab ketidakteraturan antrian armada di Departemen Warehouse Finish Good PT. SGB dan menyusun strategi perbaikan berbasis Theory of Constraints (TOC). Metode penelitian mencakup observasi langsung, wawancara mendalam, dan sesi brainstorming untuk menemukan sumber utama keluhan ekspedisi. Hasil analisis menunjukkan empat penyebab dominan: ketidakhadiran sopir saat dipanggil, kesalahan pencatatan urutan antrian, ketidaksiapan dokumen PO, dan ketidakjelasan informasi armada prioritas. Solusi yang diimplementasikan meliputi pemasangan papan informasi antrian, penerapan sistem kartu antrian oleh petugas keamanan, serta penguatan peran leader gudang dalam komunikasi prioritas. Evaluasi dari Juli hingga Desember 2024 menunjukkan penurunan drastis keluhan dan peningkatan efisiensi pemuatan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan TOC terbukti efektif dalam menyelesaikan konflik operasional logistik secara sistematis. Disarankan untuk melakukan standarisasi SOP dan mengembangkan sistem digital antrian sebagai strategi keberlanjutan.

Kata kunci: antrian armada, konflik logistik, Theory of Constraints, warehouse, sistem visualisasi

Abstract

This study aims to identify the root causes of truck queue irregularities at the Finished Goods Warehouse Department of PT. SGB and to develop corrective strategies based on the Theory of Constraints (TOC). The research employed direct observation, in-depth interviews, and structured brainstorming to explore key sources of logistics complaints. Analysis revealed four main issues: drivers' absence at loading time, errors in queue registration, missing purchase order documents, and lack of clear priority information. The implemented solutions included visual queue boards, a ticketing system managed by security personnel, and enhanced roles of warehouse leaders in communicating loading priorities. Evaluation from July to December 2024 indicated a significant reduction in complaints and increased loading efficiency. The study concludes that the TOC approach is effective in systematically resolving logistical conflicts. Standardization of SOPs and development of a digital queuing system are recommended for sustainable improvement.

Keywords: truck queuing, logistics conflict, Theory of Constraints, warehouse, visual system

1. Pendahuluan

Permasalahan ketidakteraturan antrian armada dalam proses distribusi barang jadi (*finish good*) merupakan salah satu kendala operasional yang berdampak sistemik di PT. SGB Bogor. Selama beberapa bulan terakhir, distribusi produk mengalami

gangguan yang disebabkan oleh ketidakjelasan sistem antrian muat, mulai dari tidak adanya informasi antrian yang transparan hingga tidak terstandarnya prosedur verifikasi dokumen pengiriman. Ketidakteraturan ini mengakibatkan ketidakefisienan proses muat (*loading*) yang berdampak pada meningkatnya komplain dari pihak ekspedisi sebagai mitra bisnis Perusahaan

^{1*} Penulis korespondensi

(Armawan et al., 2021). Ketidakteraturan tersebut telah menimbulkan keluhan berulang dari mitra ekspedisi, terutama sopir dan pemilik armada, yang merasa diperlakukan tidak adil dalam proses antrian dan muat barang. Seiring meningkatnya intensitas distribusi harian, dampak dari sistem antrian yang tidak tertib ini menjadi semakin terlihat, yaitu dalam bentuk konflik di lapangan, keterlambatan pengiriman, pemborosan waktu dan biaya, serta memburuknya citra perusahaan di mata mitra ekspedisi.

Fenomena ini tidak hanya mempengaruhi hubungan bisnis PT. SGB dengan para rekanan ekspedisinya, tetapi juga mempengaruhi reputasi perusahaan dalam pemenuhan order ke distributornya.

Tabel 1. Rekap Komplain dari Ekspedisi ke PT. SGB

Komplain	Maret	April	Mei	Jml	%
Antrian Armada	15	14	15	44	46,7%
Kerusakan Barang	14	13	13	40	33,3%
Salah Kirim Barang	13	12	11	36	20,0%
Total	42	39	39	120	

Tabel diatas menunjukkan data komplain dari pihak ekspedisi selama tiga bulan terakhir (Maret, April, Mei) di tahun 2024, yang menunjukkan angka kejadian permasalahan. Tercatat komplain mengenai Antrian Armada menjadi komplain terbanyak diantara masalah lainnya, yakni 44 kali. Adapun permasalahan lain yang juga sering dilaporkan adalah kerusakan barang sebanyak 40 kali serta kesalahan pengiriman barang sebanyak 36 kali. Fakta ini mengindikasikan bahwa sistem manajemen antrian armada di PT. SGB memerlukan evaluasi dan perbaikan segera. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dari Hendro H et al., (Hendro et al., 2019), yang menyatakan bahwa sistem antrian yang tidak efektif menjadi salah satu faktor penyumbang utama ketidakteraturan dalam proses distribusi logistik.



Gambar 1. Area Loading Warehouse Finish good PT. SGB

Permasalahan ketidakteraturan antrian armada saat proses muat di Departemen Warehouse Finish Good PT. SGB dapat menimbulkan dampak serius terhadap efisiensi operasional dan hubungan dengan mitra ekspedisi (Ardianto et al., 2025). Keluhan langsung dari sopir maupun pemilik armada sering memicu konflik di lapangan, yang berdampak negatif pada suasana kerja dan kredibilitas tim warehouse. Keterlambatan pemuatan menyebabkan proses pengiriman terganggu, meningkatkan risiko kecelakaan akibat kerja terburu-buru, serta memicu kebutuhan lembur yang membebani biaya operasional. Sebagaimana juga dijelaskan oleh (Andini & Astuti, 2020) bahwa tekanan emosional akibat konflik berulang turut menurunkan moral dan produktivitas karyawan.

Namun, meskipun banyak studi telah membahas optimasi antrian dalam konteks industri manufaktur dan logistik, masih sedikit penelitian yang secara spesifik mengintegrasikan pendekatan visualisasi informasi dan validasi dokumen sebagai strategi pengurangan konflik antrian. Dalam hal ini, penelitian ini menempati posisi yang unik karena menggabungkan *Theory of Constraints* (ToC) sebagai kerangka utama dalam mengidentifikasi akar masalah, dengan pendekatan praktis berupa papan informasi antrian, kartu antrian, serta penguatan peran leader gudang dalam pengawasan dan komunikasi. Strategi ini belum banyak diangkat dalam penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada pendekatan algoritmik atau simulasi sistem.

Tabel 2. Penelitian sebelumnya

Peneliti	Tahun	Fokus Penelitian	Metode Utama	Kontribusi Penelitian Ini
Hendro et al.	2019	Penjadwalan kedatangan truk	Shipping Operation Diagram	Memperluas pada kontrol dan komunikasi real-time
Armawan et al.	2021	Optimasi loading rate di line packer	Seven Tools, FTA	Fokus pada distribusi dan antrian ekspedisi
Andini & Astuti	2021	Teori antrian pada bongkar kapal tanker	Antrian Kendall Notation	Tambahan aspek psikososial dan konflik operasional
Penelitian ini	2025	Strategi pengurangan konflik antrian gudang	Fishbone, ToC, Visualisasi	Integrasi solusi berbasis informasi visual dan validasi dokumen

Dengan demikian, kebaruan dari penelitian ini terletak pada penggabungan aspek teknis dan perilaku dalam sistem antrian, serta orientasi praktis terhadap implementasi langsung di lapangan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menyusun strategi perbaikan sistem antrian armada yang tidak hanya menyelesaikan akar masalah secara sistematis, tetapi juga meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kepuasan mitra ekspedisi secara berkelanjutan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Theory of Constraints* (TOC) untuk menganalisis dan menyelesaikan permasalahan antrian armada yang terjadi di PT. SGB. TOC merupakan metodologi manajemen yang berfokus pada identifikasi dan eliminasi kendala utama (*constraint*) yang membatasi kinerja sistem secara keseluruhan (Kemaluddin & Prasetyaningsih, 2022). Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya dalam mengidentifikasi bottleneck secara sistematis dan memberikan kerangka kerja untuk meningkatkan *throughput* sistem logistik. Dalam konteks masalah antrian armada di PT. SGB, TOC memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi faktor-faktor kritis yang menyebabkan keterlambatan dan ketidakteraturan dalam proses antrian, serta merancang solusi yang tepat sasaran untuk meningkatkan efisiensi operasional. Implementasi TOC dalam penelitian ini mengikuti lima langkah fokus utama yang dikembangkan oleh Goldratt.

Untuk menggunakan *Theory of Constraints* (TOC) dalam menyelesaikan masalah antrian armada di PT. SGB, berikut adalah langkah-langkah yang akan kami lakukan.

Langkah 1: Identifikasi Kendala Sistem (*Identify the Constraint*). Tahap awal dalam metode TOC adalah mengidentifikasi titik kendala utama yang membatasi kinerja keseluruhan sistem distribusi. Untuk tujuan ini, peneliti melakukan:

- Observasi langsung di area loading warehouse selama bulan Juni - Juli 2024 untuk mengamati pola antrian, keterlambatan, dan interaksi antara sopir dan petugas gudang.
- Wawancara mendalam dengan sopir, operator gudang, security, dan leader warehouse guna memperoleh insight dari perspektif pelaku operasional.
- Sesi brainstorming terstruktur dengan stakeholder internal untuk merangkum masalah yang paling sering menyebabkan konflik di lapangan.

Langkah 2: Eksploitasi Kendala (*Exploit the Constraint*). Setelah titik kendala diidentifikasi, langkah

berikutnya adalah melakukan eksploitasi secara maksimal, yaitu mengoptimalkan proses yang ada sebelum melakukan perubahan besar. Aktivitas pada tahap ini meliputi:

- Peninjauan dan analisis SOP internal terkait antrian dan pemuatan barang.
- Pemetaan alur dokumen PO dan identifikasi titik kontrol yang lemah.
- Analisis waktu tunggu sopir dan keterlambatan pemuatan.
- Penggunaan Fishbone Diagram untuk menelusuri akar penyebab utama secara sistematis berdasarkan kategori Manusia, Metode, dan Informasi.

Langkah 3: Subordinasi Proses Lain Terhadap Kendala (*Subordinate Everything Else*). Pada tahap ini, semua proses lain dalam sistem disesuaikan untuk mendukung optimalisasi kendala utama. Penyesuaian dilakukan terhadap:

- Proses kedatangan armada: semua sopir wajib melalui pos keamanan untuk verifikasi PO sebelum diberikan nomor antrian.
- Mekanisme pencatatan antrian: nomor antrian ditulis di papan informasi yang dapat dilihat oleh semua pihak.
- Koordinasi internal: leader gudang bertugas mencatat dan mengkomunikasikan armada prioritas secara terbuka untuk menghindari persepsi diskriminatif.

Prinsip subordinasi ini mengedepankan perubahan perilaku organisasi agar semua fungsi mendukung eliminasi kendala, bukan menciptakan sub-optimalisasi.

Langkah 4: Tingkatkan Kendala (*Elevate the Constraint*). Jika kendala tidak dapat dieliminasi melalui optimasi dan subordinasi, maka langkah selanjutnya adalah melakukan peningkatan sistem. Dalam penelitian ini, peningkatan dilakukan melalui:

- Implementasi visualisasi informasi: pembuatan papan antrian di area loading, serta pembagian kartu antrian berwarna (reguler dan prioritas).
- Penguatan peran pengawas (leader warehouse) dalam mengatur komunikasi antara tim gudang dan sopir, serta memastikan urutan antrian sesuai.
- Pembuatan *Future Reality Tree* (FRT) untuk menggambarkan sistem ideal dengan intervensi solusi, dan *Transition Tree* (TT) untuk menjelaskan tahapan transisi dari kondisi saat ini menuju kondisi ideal.

Peningkatan ini difokuskan pada solusi low-cost-high-impact yang langsung menasar sumber konflik dan membangun transparansi sistem.

Langkah 5: Cegah Timbulnya Kendala Baru (*Prevent the Constraint from Shifting*). Langkah terakhir adalah membangun sistem yang mampu mempertahankan kinerja baru dan mencegah munculnya kendala baru. Untuk itu, dilakukan:

- a. Evaluasi hasil implementasi selama beberapa bulan setelah implementasi perbaikan, seperti jumlah keluhan ekspedisi, waktu tunggu, dan biaya lembur.
- b. Penetapan Key Performance Indicators (KPI) baru untuk warehouse, seperti: ketepatan pencatatan antrian, jumlah keluhan armada, dan waktu rata-rata pemuatan.
- c. Rekomendasi standarisasi SOP, pelatihan rutin, dan digitalisasi sistem antrian berbasis QR Code atau aplikasi mobile untuk pelacakan real-time dan notifikasi kepada sopir.

Metode pengumpulan data dilakukan secara triangulatif guna memastikan validitas hasil. Adapun teknik yang digunakan antara lain:

- a. Observasi langsung: untuk mencatat kondisi faktual terkait alur antrian, waktu kedatangan, dan interaksi sopir dengan tim gudang.
- b. Wawancara mendalam: digunakan untuk menggali pengalaman dan persepsi dari pihak sopir, petugas keamanan, dan operator.
- c. Dokumentasi internal: data keluhan ekspedisi, rekam loading harian, serta SOP yang digunakan sebelum dan sesudah intervensi.
- d. Focus Group Discussion (FGD): dengan manajer gudang dan tim PPIC untuk memastikan keselarasan sistem yang diusulkan dengan kebijakan perusahaan.

Setelah proses identifikasi constraint dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam, dan sesi brainstorming, hal ini sama seperti studi yang dilakukan oleh (Nurchahyanie et al., 2024) yang menggunakan observasi langsung dan wawancara untuk mengidentifikasi risiko operasional di departemen logistik PT. XZY, yang menghasilkan pemahaman mendalam tentang faktor-faktor risiko dan penanganannya. Langkah selanjutnya dalam pendekatannya *Theory of Constraints* adalah menyaring dan mengelompokkan potensi masalah yang paling dominan dalam konteks operasional.

Dalam penelitian ini, hasil identifikasi awal mengarah pada adanya gangguan signifikan terhadap kelancaran sistem antrian armada yang bersumber dari

pola kerja yang tidak terstandarisasi dan lemahnya koordinasi antar fungsi pendukung. Oleh karena itu, penting dilakukan penelusuran terhadap aspek-aspek kritis yang selama ini luput dari pengawasan namun berdampak langsung pada efisiensi distribusi.

Melalui proses pengumpulan data kualitatif dan diskusi dengan para pemangku kepentingan internal, berhasil dirumuskan empat temuan awal yang memiliki pengaruh kuat terhadap munculnya konflik dan ketidakteraturan dalam sistem antrian. Temuan tersebut meliputi:

(1) Ketidakhadiran sopir di lokasi yang telah ditentukan: Sopir tidak ada saat urutan antriannya muat, sudah dicari namun tidak ditemukan. Sehingga antriannya dilewati, namun pada saat yang sopir bersangkutan datang, kemudian complain dan ribut dengan tim gudang.

(2) Operator Gudang salah mencatat urutan antrian: Operator Gudang lalai dalam mencatat urutan kedatangan, karena berbagai kondisi saat itu. Dengan hanya mengurutkan PO dan menulis di buku/ kertas, hal ini sulit di crosscheck oleh sopir dan tim gudang lainnya.

(3) Ketiadaan *purchase order* (PO) pada saat kendaraan telah mengambil nomor antrian: Sopir membawa PO atau pihak ekspedisi lupa memberikan PO ke sopir. Sehingga saat tiba urutan antrian, *loading* tidak bisa dilakukan. Sopir melakukan protes saat akan dilewati urutan antriannya, sehingga terjadi pertengkaran antar tim gudang dan sopir.

(4) Ketidakjelasan dalam sistem prioritas armada pada antrian: Beberapa pengiriman ada yang menjadi prioritas *loading*, karena permintaan PPIC, *marketing* atau pimpinan. Armada seperti ini harus diinfo dari awal dengan diberikan penanda, agar diketahui oleh sopir lain yang sudah datang duluan.

Keempat faktor ini dinilai sebagai penyebab paling dominan berdasarkan intensitas keluhan dan frekuensi kejadian yang muncul selama proses distribusi berlangsung. Identifikasi ini menjadi dasar penting dalam analisis constraint sesuai dengan kerangka *Theory of Constraints*.

Pengamatan Lapangan

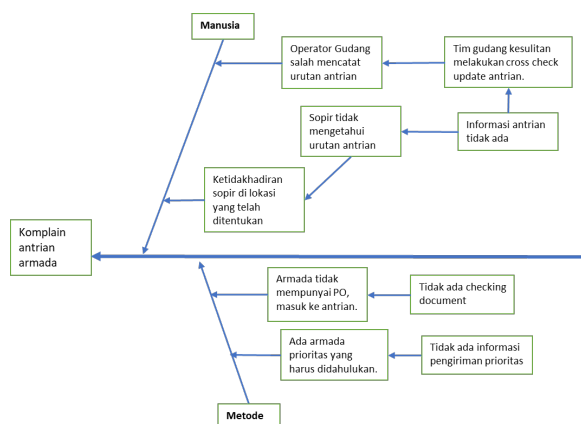
Untuk memastikan validitas dari keempat penyebab potensial tersebut, dilakukan observasi langsung di lapangan secara sistematis. Tujuannya adalah mengkonfirmasi apakah temuan tersebut memang terjadi secara konsisten dan dapat diukur secara kuantitatif. Aktivitas pengamatan ini juga melibatkan pencatatan kondisi aktual dan membandingkan antara standar prosedur yang berlaku dengan praktik harian

yang dijalankan oleh operator, sopir, dan tim gudang. Hasil dari pengamatan ini disajikan dalam bentuk tabel untuk memberikan gambaran proporsional mengenai

sejauh mana masing-masing faktor berkontribusi terhadap permasalahan antrian armada.

Tabel 3. Pembuktian dari penyebab komplain

No	Penyebab Potensial	Aktivitas yang diamati	Pengamatan (armada)	Hasil Pengamatan		Gap
				Ada Sopir	Tidak ada Sopir	
1	Ketidakhadiran sopir di lokasi yang telah ditentukan	Pengambilan data sopir tidak ada di tempat	22	18	4	18,2%
2	Operator Gudang salah mencatat urutan antrian	Pengambilan data operator gudang yang salah mencatat urutan antrian	22	19	3	13,6%
3	Ketiadaan (PO) pada saat kendaraan telah mengambil nomor antrian	Pengambilan data armada yang tidak ada PO, tapi sudah ambil antrian	22	20	2	9,1%
4	Ketidakjelasan dalam sistem prioritas armada pada antrian	Pengambilan data armada yang tidak diketahui harus diprioritaskan antrian	22	17	5	22,7%



Gambar 1. Diagram tulang ikan komplain antrian armada

Rencana Perbaikan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengumpulan data yang telah disajikan dalam data diatas (tabel 3), dapat disimpulkan bahwa keempat penyebab potensial ketidakteraturan antrian armada yang telah diidentifikasi memang terbukti terjadi di lapangan. Langkah selanjutnya dalam pendekatan *Theory of Constraints* (TOC) adalah merancang solusi perbaikan yang langsung menasar akar masalah. Sesuai dengan langkah keempat dalam TOC, yaitu *Elevate the Constraint*, solusi dirancang untuk mengatasi batasan sistem yang selama ini menjadi penghambat efisiensi proses muat di Warehouse Finish Good PT. SGB.

Rencana perbaikan yang disusun tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga memperhatikan dimensi perilaku dan komunikasi antar pemangku kepentingan.

Melalui pendekatan Diagram *Fishbone*, telah diidentifikasi tiga akar penyebab utama yang berkontribusi terhadap permasalahan ketidakteraturan antrian armada saat proses pemuatan barang, yaitu:

- Faktor Manusia:** Informasi antrian tidak ada, temuan ini muncul karena memang tim *warehouse finish good* PT.SGB butuh visualisasi informasi antrian melalui papan informasi yang diletakkan di area loading, sehingga sopir dapat memantau secara real-time giliran mereka.
- Faktor Metode:** Tidak ada *checking* dokumen, ketiadaan prosedur pengecekan dokumen sebelum pemuatan atau bahkan sebelum masuk ke area perusahaan penting dilakukan. Seperti penerapan sistem kartu antrian yang dikelola oleh petugas keamanan untuk memastikan hanya armada dengan dokumen lengkap dan layak yang diperbolehkan masuk dalam antrean.
- Faktor Metode:** Tidak ada informasi pengiriman prioritas, tidak tersedianya informasi mengenai prioritas pengiriman menunjukkan prosedur dan komunikasi yang kurang baik. Leader gudang

harus lebih proaktif dan menjalin komunikasi dengan pihak terkait mengenai prioritas muat. Kemudian menyampaikan ke tim gudang secara terbuka dan transparan, dengan terus menerus pengawasan pelaksanaannya.

Hasil identifikasi akar penyebab ini menjadi dasar dalam perencanaan strategi perbaikan yang bertujuan untuk mengatasi keluhan terkait antrian armada. Dengan menerapkan perbaikan yang sistematis, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi waktu tunggu, serta memastikan proses pemuatan berjalan lebih tertib dan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

Perbaikan yang dirancang juga mempertimbangkan efisiensi biaya dan kemudahan implementasi, dengan memanfaatkan sumber daya yang telah ada. Pelaksanaan dilakukan secara bertahap untuk meminimalisir resistensi dan memastikan keterlibatan aktif semua pihak. Dengan mengadopsi pendekatan TOC secara komprehensif, rencana perbaikan ini diharapkan tidak hanya menyelesaikan masalah antrian secara jangka pendek, tetapi juga membentuk budaya kerja yang lebih tertib, responsif, dan berorientasi pada peningkatan kinerja logistik secara berkelanjutan.

Tabel 4. Rencana Perbaikan dari akar penyebab

Akar Penyebab	Rencana Perbaikan	Tujuan	Biaya	Pelaksana
Informasi antrian muat tidak ada	Membuat kartu antrian	Nomor antrian di tuliskan di papan antrian	Rp. 50.000	Admin
	Membuat papan informasi antrian	Agar sopir tahu kapan mobilnya di muat	Rp. 200.000	Operator Gudang
Tidak ada checking PO untuk armada yang datang	Menanyakan PO tiap supir datang oleh <i>security</i>	Agar sopir tidak langsung masuk ke antrian	0	<i>Security</i>
	Memberikan kartu antrian	Menandakan armada yang datang susah sesuai syarat dan layak ikut antrian	0	Tally Muat
Tim Gudang tidak mengetahui pengiriman prioritas	Leader menuliskan list pengiriman prioritas	Agar semua sopir tahu, ada armada yang didahulukan antriannya	0	Leader Gudang
	Memberi tanda di papan informasi, jika armada prioritas sudah datang	Agar tim gudang tahu ada armada prioritas yang sudah datang	0	Tally Muat

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan perbaikan sistem antrian armada di PT. SGB menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi potensi konflik di lapangan. Upaya ini berangkat dari temuan awal yang mengindikasikan bahwa ketidakteraturan dalam alur antrian, ketidakhadiran informasi prioritas, serta minimnya verifikasi dokumen menjadi pemicu utama munculnya keluhan dari pihak ekspedisi. Pendekatan yang digunakan dalam riset ini adalah *Theory of Constraints* (TOC), khususnya langkah *elevate the constraint* dan *subordinate everything else*, yang memungkinkan fokus pada penyelesaian akar masalah secara menyeluruh.

Salah satu solusi kunci adalah pemasangan papan informasi antrian di area loading yang dapat dilihat secara langsung oleh para sopir. Dengan mekanisme ini, setiap sopir mengetahui posisi antreannya tanpa harus

bergantung pada informasi lisan atau catatan internal yang rawan kesalahan. Implementasi ini sejalan dengan temuan Fawcett et al. (Fawcett et al., 2007) yang menekankan bahwa berbagi informasi yang akurat dan tepat waktu antara mitra rantai pasok meningkatkan kinerja operasional dan membangun kepercayaan di antara para pemangku kepentingan.

Selain itu, Groznic dan Heese (Groznic & Heese, 2010) menyatakan bahwa visibilitas informasi yang lebih baik dalam rantai pasok dapat mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan koordinasi antar pihak yang terlibat. Dengan demikian, implementasi papan informasi antrian yang jelas dan mudah diakses oleh sopir truk tidak hanya meningkatkan transparansi tetapi juga membantu dalam mengurangi potensi konflik terkait prioritas pemuatan, sehingga meningkatkan efisiensi keseluruhan proses logistik.

Selanjutnya, pihak keamanan (*security*) diberi tanggung jawab untuk melakukan verifikasi dokumen kendaraan dan mendistribusikan kartu antrian. Kartu ini menjadi bukti bahwa armada telah memenuhi persyaratan administratif dan layak untuk masuk antrean. Kartu dibedakan menjadi dua jenis: antrian reguler dan prioritas. Sistem ini terbukti mencegah armada yang belum lengkap dokumennya untuk masuk antrean secara prematur, yang sebelumnya kerap memicu pertengkaran saat antrian berlangsung. Langkah ini secara tidak langsung menghilangkan sumber utama konflik administratif antara sopir dan tim gudang.

Tidak kalah penting, peran leader gudang turut diperkuat dalam sistem yang baru. Mereka bertanggung jawab untuk menyampaikan informasi armada prioritas secara terbuka dan objektif kepada tim operasional dan sopir di lapangan. Transparansi dalam pengelolaan prioritas ini menghindari kecemburuan dan tuduhan praktik tidak adil yang sering terjadi sebelumnya. Menurut Supangat (Supangat, 2024) komunikasi yang baik antara pemimpin dan operator transportasi berkontribusi pada efisiensi operasional serta mengurangi risiko kesalahpahaman yang dapat menyebabkan keterlambatan.

Tabel 4. Timeline Penelitian

Bulan	Timeline	Komplain
Maret-24	Data historis	15
April'-24	Data historis	14
Mei-24	Data historis	15
Juni-24	Observasi	16
Juli-24	Observasi dan Analisa	11
Agustus 24	Analisa dan Rencana perbaikan	5
September 24	Implementasi perbaikan	0
Oktober 24	Implementasi perbaikan	0
November 24	Evaluasi	0
Desember 24	Kesimpulan	0

Efektivitas implementasi perbaikan ini terlihat jelas dalam penurunan jumlah komplain secara drastis, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 4. Selama periode Maret hingga Juni 2024, keluhan armada terkait antrian masih tinggi, berkisar antara 14–16 kasus per bulan. Namun, setelah masa observasi dan analisis dilakukan pada Juli dan Agustus, serta implementasi mulai diterapkan pada September 2024, terjadi perubahan signifikan. Sejak bulan September hingga Desember 2024, tidak tercatat lagi komplain terkait antrian dari mitra ekspedisi. Hal ini mencerminkan keberhasilan perbaikan sistem, baik dalam aspek administratif, komunikasi, maupun operasional.

Selain menurunkan keluhan, perbaikan sistem ini juga berdampak langsung pada aspek produktivitas dan

efisiensi. Proses pemuatan berlangsung lebih cepat, suasana kerja menjadi lebih tenang dan kondusif, serta kebutuhan akan lembur menurun drastis karena antrean dapat diselesaikan tepat waktu. Operator gudang juga dapat bekerja lebih terstruktur dan fokus pada pelayanan, bukan lagi menyelesaikan konflik dadakan dengan sopir.

Sebagai strategi keberlanjutan, penelitian ini merekomendasikan dilakukannya standarisasi terhadap proses yang telah terbukti efektif, serta menjadikannya bagian dari indikator kinerja (KPI) Departemen *Warehouse Finish Good*. Elemen penting yang perlu distandarisasi meliputi:

- SOP pemberian nomor antrian oleh security dan operator.
- Penggunaan papan informasi antrian dan daftar prioritas yang dapat diakses semua pihak.
- Prosedur komunikasi dan pelaporan terkait armada prioritas oleh leader gudang.

Dengan standarisasi ini, sistem yang telah dibangun tidak hanya bersifat sementara, tetapi menjadi budaya kerja yang melekat dan konsisten dalam mendukung efisiensi logistik jangka panjang di PT.SGB.

4. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab utama dari ketidakteraturan sistem antrian armada dalam proses pemuatan barang di Departemen Warehouse Finish Good PT. SGB serta merancang strategi perbaikan yang mampu mengurangi konflik, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperbaiki hubungan dengan mitra ekspedisi. Pendekatan *Theory of Constraints* (TOC) digunakan sebagai kerangka utama dalam menganalisis kendala sistemik dan menyusun perbaikan berbasis data lapangan.

Berdasarkan hasil observasi langsung, wawancara mendalam, serta sesi brainstorming terstruktur, ditemukan empat penyebab potensial utama yang mengganggu ketertiban antrian armada, yaitu: (1) Ketidakhadiran sopir saat nomor antrian dipanggil, (2) Kesalahan pencatatan urutan antrian oleh operator gudang, (3) Ketiadaan dokumen *Purchase Order* (PO) saat armada memasuki antrean, dan (4) Ketidakjelasan informasi mengenai armada yang mendapatkan prioritas loading. Keempat temuan ini dikonfirmasi melalui pengamatan kuantitatif dan kualitatif di lapangan, dengan tingkat kejadian yang cukup tinggi dan konsisten selama periode awal pengumpulan data.

Sebagai bentuk implementasi dari langkah-langkah TOC—khususnya *exploit the constraint*, *subordinate everything else*, dan *elevate the constraint*—beberapa solusi praktis dirancang dan diterapkan secara bertahap.

Di antaranya adalah pemasangan papan informasi antrian untuk meningkatkan visibilitas proses muat, sistem kartu antrian yang dibedakan antara armada reguler dan prioritas untuk menjamin verifikasi administrasi, serta penguatan peran leader gudang sebagai penghubung komunikasi antara pihak internal dan mitra ekspedisi. Evaluasi selama periode September hingga Desember 2024 menunjukkan keberhasilan nyata dari strategi ini: tidak ada lagi keluhan terkait antrian dari pihak ekspedisi, waktu tunggu dan konflik lapangan menurun drastis, dan terjadi peningkatan produktivitas tim *warehouse* secara menyeluruh.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tujuan utama penelitian ini telah tercapai, yaitu menyusun dan mengimplementasikan strategi berbasis TOC yang terbukti efektif dalam menyelesaikan masalah antrian armada di PT. SGB. Solusi yang ditawarkan bersifat praktis, murah, dan dapat direplikasi di perusahaan sejenis, terutama di sektor distribusi manufaktur yang memiliki frekuensi pemuatan tinggi.

Namun demikian, penelitian ini memiliki sejumlah batasan. Pertama, pendekatan yang digunakan bersifat kualitatif dominan dan masih mengandalkan observasi manual. Kedua, solusi yang diimplementasikan belum mencakup aspek digitalisasi atau otomatisasi sistem antrian, yang dapat memberikan akurasi dan fleksibilitas lebih tinggi. Ketiga, ruang lingkup penelitian masih terbatas pada satu lokasi *warehouse* dan belum mempertimbangkan variasi dinamika di cabang atau gudang lain yang mungkin memiliki karakteristik operasional berbeda.

Sebagai arah penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi penerapan sistem digital berbasis *QR code* atau aplikasi *mobile* yang mampu mencatat waktu kedatangan armada, mengatur jadwal pemuatan secara otomatis, serta memberikan notifikasi kepada sopir. Pendekatan ini dapat dikombinasikan dengan *machine learning* atau simulasi antrian untuk memprediksi waktu tunggu dan mengoptimalkan alokasi slot pemuatan. Selain itu, akan sangat relevan untuk meneliti pengaruh faktor psikologis dan komunikasi interpersonal dalam menangani konflik di rantai logistik, khususnya dalam interaksi antara tim gudang dan sopir.

Akhirnya, keberhasilan sistem baru ini akan sangat ditentukan oleh keberlanjutan implementasi dan disiplin dalam pelaksanaan SOP yang telah dirancang. Oleh karena itu, standardisasi prosedur operasional, pelatihan berkala, dan audit internal perlu dijadikan komponen permanen dalam strategi manajemen *warehouse* PT. SGB. Dengan langkah tersebut, sistem antrian yang lebih tertib dan efisien dapat menjadi bagian dari budaya kerja yang produktif dan berkelanjutan.

Daftar pustaka

- Andini, R., & Astuti, Y. P. (2020). PENERAPAN TEORI ANTRIAN BONGKAR MUAT PADA DOCKING KAPAL TANKER. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 9(2), 437–446. <https://doi.org/10.26740/mathunesa.v9n2.p437-446>
- Ardianto, R., Fatimah, S., Dwi Rachmanto, D., Ira Puspita, F., & Artanti Prahastuti, R. (2025). MENURUNKAN WAKTU PEMUATAN KONTAINER DI RDC PATI MELALUI PERBAIKAN INFRASTRUKTUR DAN PERAWATAN ALAT. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 15(1), 87–91. <https://doi.org/10.36040/industri.v15i1.12153>
- Armawan, A., Andesta, D., & Widyaningrum, D. (2021). USULAN PERBAIKAN LOADING RATE DI FASILITAS AUTOMATIC LINE PACKER MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS DAN FAULT TREE ANALYSIS. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(2), 138. <https://doi.org/10.30587/justicb.v1i2.2598>
- Fawcett, S. E., Osterhaus, P., Magnan, G. M., Brau, J. C., & McCarter, M. W. (2007). Information sharing and supply chain performance: The role of connectivity and willingness. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(5), 358–368. <https://doi.org/10.1108/13598540710776935>
- Groznik, A., & Heese, H. S. (2010). Supply chain interactions due to store-brand introductions: The impact of retail competition. *European Journal of Operational Research*, 203(3), 575–582. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.08.014>
- Hendro, H., Imdam, I. A., & Anjarsari, J. (2019). PENGATURAN JAM KEDATANGAN TRUK DENGAN MENGGUNAKAN SHIPPING OPERATION DIAGRAM DI PT XYZ. *JURNAL INTEGRASI*, 11(2), 119–124. <https://doi.org/10.30871/ji.v11i2.1664>
- Kemaluddin, R. P., & Prasetyaningsih, E. (2022). Perbaikan Stasiun Kerja Bottleneck melalui Penerapan Theory of Constraint di PT. Pindad (Persero). *Bandung Conference Series: Industrial Engineering Science*, 2(2), 262–270. <https://doi.org/10.29313/bcsies.v2i2.3562>
- Nurchahyanic, Y. D., Ayu, M., Mukhtar, M. N. A., & Rusdiyantoro. (2024). The Overview Literature Review on Competence-Based Education in The Industrial Engineering Using PRISMA 2020. *Tibuna*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.36456/tibuna.7.2.9295.130-136>
- Supangat, S. (2024). PERAN MANAJEMEN KAPAL DAN KOMUNIKASI DALAM MENINGKATKAN

KESELAMATAN DAN OPERASIONAL DI
PELABUHAN. *Jesyra*, 7(1), 322–328.
<https://doi.org/10.36778/jesyra.v7i1.1457>