

ANALISIS PENGGUNAAN TEKNOLOGI BARCODE UNTUK MENGOPTIMALKAN PROSES *PICKING* DI *DISPATCH AREA* PADA PT. PQR

Ardine Nisrina Manda¹, Muhammad Fadlan Syakrillah², Vahratul Alawiyah³

¹²³Universitas Logistik dan Bisnis Internasional

ardinenismanda@gmail.com, fadlansyakrillah69@gmail.com, vahratul2406@gmail.com,

*Corresponding Author

Submitted: 99/xxx/9999 (mohon tidak diisi oleh author, bagian ini diisi oleh editor)

Accepted: 99/xxx/9999

Published: 99/xxx/9999

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan teknologi *barcode* dalam mengoptimalkan proses *picking* di *dispatch area* pada PT. PQR, sebuah perusahaan logistik yang berfokus pada *cold chain*. Dengan tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan *cold chain* di Indonesia, terutama dalam menjaga kualitas produk yang mudah rusak, penelitian ini mengidentifikasi masalah yang ada, seperti kesalahan penempatan barang dan efisiensi waktu kerja yang rendah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi lapangan, pengumpulan data primer dan sekunder, serta analisis menggunakan *gap analysis* dan *fishbone diagram*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun teknologi *barcode* telah diterapkan, masih terdapat kekurangan dalam pengaturan barang yang menyebabkan kesulitan dalam proses *picking*. Oleh karena itu, disarankan agar PT. PQR mengintegrasikan teknologi yang lebih baik, mendesain ulang tata letak gudang, dan menerapkan manajemen sumber daya manusia yang efektif untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan logistik.

Kata kunci: Teknologi Barcode, Proses Picking, Fishbone Diagram, Gap Analysis, PT. PQR

ABSTRACT

This study aims to analyze the use of barcode technology in optimizing the picking process in the dispatch area at PT. PQR, a logistics company that focuses on cold chain. With the challenges faced in managing cold chain in Indonesia, especially in maintaining the quality of perishable products, this study identifies existing problems, such as misplacement of goods and low work time efficiency. The methods used in this study include field observation, primary and secondary data collection, and analysis using gap analysis and fishbone diagrams. The results of the study indicate that although barcode technology has been implemented, there are still shortcomings in the arrangement of goods that cause difficulties in the picking process. Therefore, it is recommended that PT. PQR integrate better technology, redesign the warehouse layout, and implement effective human resource management to improve the efficiency and quality of logistics services.

Keywords: *Barcode Technology, Process Picking, Fishbone Diagram, Gap Analysis*, (Taqwanur, 2021) (Purnomo, 2023) (Andy Maulana, 2022) (Tania Naya Herawati, 2024)

1. PENDAHULUAN

Indonesia, yang terdiri dari banyak pulau, memiliki tantangan dalam meratakan pembangunan industri, terutama di sektor *cold chain logistic* (Sihombing, Adriant, & Febriyanti, 2024). Sektor industri seperti makanan, minuman, dan farmasi membutuhkan *cold chain logistic* untuk menjaga kualitas produk yang mudah rusak (Ariffien et al., 2021). Namun, tidak semua industri memiliki fasilitas *cold chain* yang memadai, sehingga mereka membutuhkan penyedia jasa logistik pihak ketiga (Yuliawati & Sofia, 2025). *Cold chain logistic* adalah serangkaian proses penyimpanan, pengangkutan, dan pemantauan produk yang sensitif terhadap suhu, untuk memastikan kualitasnya tetap terjaga. Keberhasilan *cold chain logistic* bergantung pada kemampuan untuk mengontrol suhu pada penyimpanan, kendaraan, dan kargo. (Adriant et al., 2024)

PT. PQR adalah salah satu penyedia layanan *cold chain logistic* terbesar di Indonesia, dengan memiliki jaringan yang menjangkau seluruh wilayah di Indonesia (Martua Sihombing et al., 2023). Proses *cold chain logistic* di PT. PQR terdiri dari tiga tahap: *inbound* (penerimaan barang), *storage* (penyimpanan), dan *outbound* (pengeluaran barang). Pada tahap *outbound*, proses *picking* adalah bagian penting yang membutuhkan identifikasi rute dan area yang tepat untuk pengeluaran barang (Sihombing, Adriant, & Rahma, 2024). Saat ini, PT. PQR sudah menggunakan *software* dan *barcode scanner* untuk proses *picking*, tetapi masih perlu pengoptimalan untuk mencakup proses pengeluaran barang hingga peletakan di *dispatch area* (Kumala Dewi et al., 2023).

2. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai analisis penggunaan teknologi *barcode* untuk mengoptimalkan proses *picking* sudah banyak dilakukan. Andy Maulana et al. (2022) Fokus penelitian ini adalah analisis ketidaksesuaian status barang *outbound* di Gudang Pengiriman Barang Gudang (CDC) yang dikelola oleh PT X. Penelitian ini menekankan masalah fakta bahwa informasi status barang dalam Sistem Manajemen Gudang (WMS) tidak selalu sesuai dengan kondisi fisik di lapangan, yang dapat menghambat proses kerja, terutama dalam hal tugas yang berkaitan dengan Bea Cukai.

Tania Naya Herawati et al. (2024) jurnal ini membahas tentang keterlambatan pengiriman barang PT. XYZ, perusahaan mengalami keterlambatan pengiriman yang tinggi, rata-rata 84% dari target waktu. Untuk menyelesaikan masalah ini, penulis menggunakan metode peningkatan proses bisnis (BPI) untuk meningkatkan efisiensi proses *dispatch*.

Farasabila Angeli Purnomo et al. (2023) pada jurnal ini menjelaskan bahwa teknologi *barcode* telah terbukti efektif dalam mencatat dan mengetahui lokasi barang secara *real-time*, yang membantu proses pengambilan dan pengiriman barang. Selain itu, prosedur dan dokumen yang diperlukan untuk proses pengambilan di gudang juga dijelaskan.

Taqwanur (2021) Jurnal ini membahas bagaimana PT. TXL dapat meningkatkan *Key Performance Indicators* (KPI) dengan menerapkan prinsip *Lean Warehousing*. Studi ini menemukan berbagai jenis pemborosan dalam proses gudang dan menawarkan solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional.

Manajemen Pergudangan

Menurut Riri Nasirly et al., dalam buku *Supply Chain Management* (2024), Manajemen pergudangan adalah serangkaian kegiatan dan proses yang dirancang untuk mengelola efisien penyimpanan, pengelolaan persediaan, dan distribusi barang di dalam sebuah gudang. Tujuan utama dari manajemen pergudangan yaitu untuk memastikan ketersediaan barang yang tepat pada waktu yang tepat, dengan biaya yang efisien (Ariffien et al., 2021). Manajemen pergudangan menggunakan sistem manajemen pergudangan (WSM) untuk mendukung operasi harian, termasuk monitoring persediaan, pelacakan barang, dan laporan (Siswanto et al., 2019). Teknologi otomatisasi yang dapat digunakan dalam manajemen pergudangan seperti *barcode*, RFID, dan sistem pengambilan barang otomatis (Adriant et al., 2024).

Cold Chain

Cold chain mencakup seluruh aspek perpindahan barang dari produsen ke konsumen. Logistik adalah kunci dari *Cold chain* (MUHAYYAROH et al., 2023). Oleh karena itu, banyak yang menyebutnya “*Cold Chain Logistics*”. Hal ini mencakup pendinginan, pembekuan, pergudangan, transportasi, distribusi, pengemasan, pemrosesan, transportasi multimoda, dan rangkaian layanan bernilai tambah lainnya (Guojun dan Rong 2009; Ma dan Guan 2009). *Cold chain* yang sukses memerlukan perencanaan yang efektif, komunikasi yang cepat, fasilitas yang tepat, akses terhadap informasi real-time, dan teknologi yang tepat di setiap langkah perjalanannya (Budi Nur Siswanto, 2018).

Cold Chain Management

Cold Chain Management (CCM) mengacu pada menjaga suhu produk yang tepat melalui seluruh proses penyerahan dalam rantai dingin hingga mencapai konsumen (Smith 2005). Tujuannya untuk menjaga kualitas barang yang mudah rusak dan mengirimkannya ke pasar dalam kondisi aman dan baik. Oleh karena itu, kunci pengelolaan rantai dingin adalah memantau dan menjaga suhu produk serta koordinasi di setiap tahapan rantai pasokan (Erika Ramadhanty, Budi Nur Siswanto, 2023).

Picking

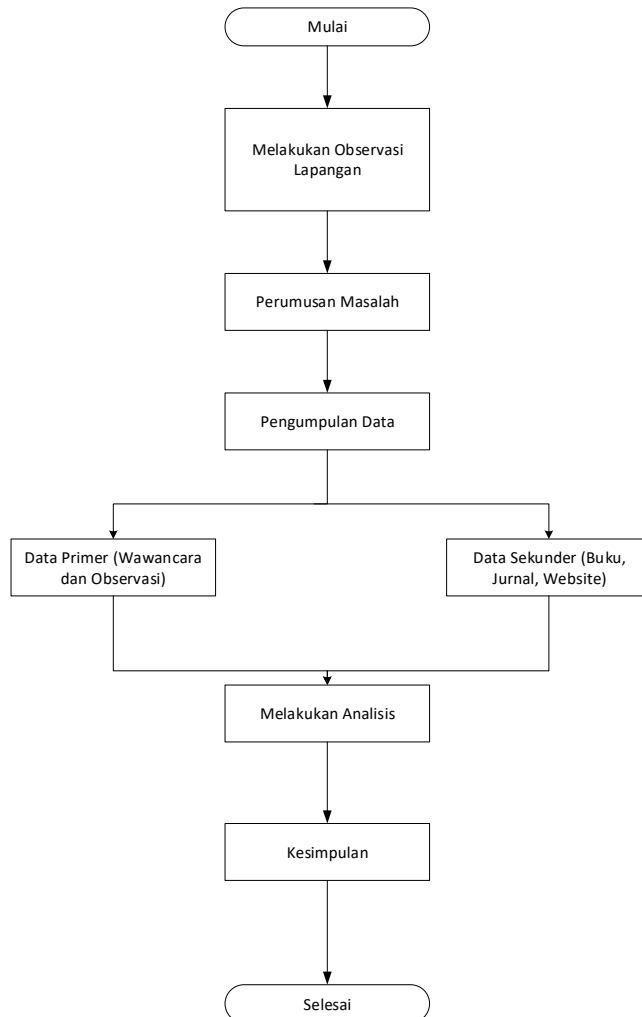
Picking adalah proses mempersiapkan pengeluaran fisik barang dari gudang yang disesuaikan dengan dokumen pemesanan dan pengiriman dalam kondisi yang sesuai dengan persyaratan penanganan barangnya (Kumala Dewi et al., 2023). Pengambilan barang atau pesanan dari gudang merupakan tujuan utama dari sebagian besar gudang, untuk mengekstrak dari barang-barang persediaan yang dibutuhkan oleh pelanggan dan menyatukan kembali dalam bentuk satu pengiriman, oleh karena itu harus akurat, tepat waktu dan dalam kondisi baik (Budi Nur Siswanto, 2018). Kegiatan ini sangat penting karena berdampak langsung pada layanan pelanggan.

Fishbone Diagram

Menurut Yusup Kurnia, MT, 2023, salah satu metode untuk meningkatkan kualitas adalah dengan membuat diagram tulang ikan. Diagram ini juga dikenal sebagai diagram efek sebab atau diagram sebab-akibat (Ariffien et al., 2019). Menurut Maulana Amirul Adha (2019) dan Slameto (2016), teknik grafis yang dikenal sebagai diagram fishbone berguna untuk menemukan dan menganalisis komponen penting yang mempengaruhi kualitas hasil kerja (Maulana Amirul Adha, 2019 dan Slameto, 2016).

3. METODE

Dalam penulisan jurnal ini penulis melakukan beberapa tahapan untuk dapat memberikan informasi yang memadai bagi pembaca, sehingga pembaca tertarik untuk meninjau atau mengembangkan studi serupa secara komprehensif. Tahapan yang dilakukan penulis yaitu melakukan observasi lapangan, perumusan masalah, pengumpulan data yang dilakukan dengan dua cara yaitu data primer dan data sekunder, setelah semua data diperoleh maka dilakukanlah tahapan analisis dengan menggunakan *gap analysis* dan *fishbone diagram*.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Tahap analisis data ialah bagian krusial pada tahapan studi di mana data yang telah terhimpun diatur dan diolah untuk merespons permasalahan yang sedang dihadapi. Penghimpunan data dilakukan dengan wawancara langsung pada *Manager Inventory* di PT. PQR yang berinisial TJ (28). Dari hasil dari wawancara diketahui bahwa pengaturan barang yang tidak terorganisir terjadi karena proses penempatan barang di *dispatch area* masih dilakukan secara manual. Hal ini sering menyebabkan barang diletakkan secara sembarangan, bahkan sampai ke area farmasi. Namun, barang makanan dan barang farmasi tidak boleh disimpan bersamaan menurut sistem penempatan barang di gudang. Selain itu, penempatan yang tidak terstruktur menyebabkan waktu kerja yang lebih lama dan efisiensi yang lebih rendah, yang membuat tim *checker line* kesulitan mencari barang di *dispatch area*. Pengolahan data dilakukan dengan metode *fishbone diagram* untuk membantu

menganalisis berbagai faktor penyebab terjadinya kesalahan penempatan barang di *dispatch area* pada proses *picking* di PT. PQR serta menemukan upaya penanganan yang dapat dilakukan oleh PT. PQR dengan menggunakan metode *fishbone diagram*.

Gap Analysis

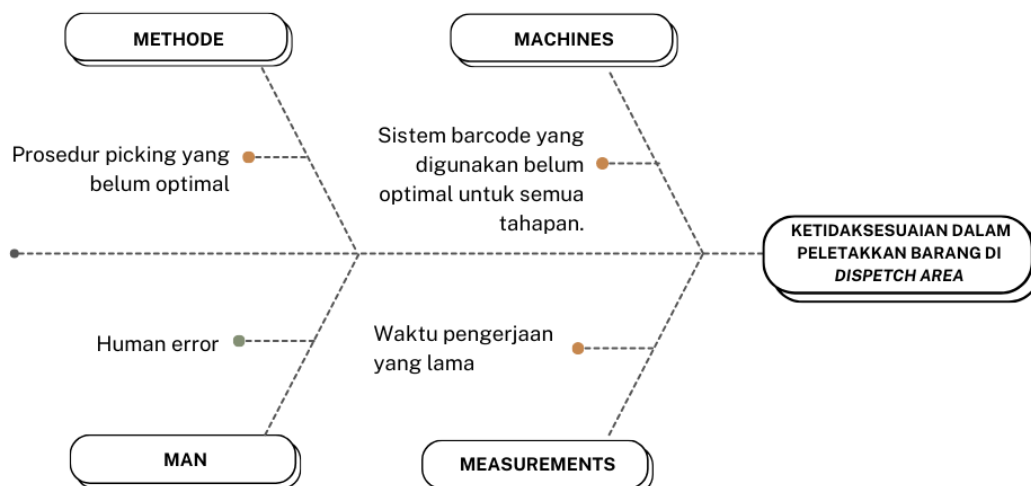
Gap analysis merupakan analisis kesenjangan untuk mengidentifikasi hambatan-hambatan yang menghambat pencapaian tujuan dan digunakan untuk mengukur sejauh mana kinerja suatu proses sudah memenuhi standar atau target yang sudah ditetapkan. *Gap analysis* memiliki manfaat, yaitu dapat merancang perubahan yang efektif untuk mengatasi kesenjangan yang dihadapi serta menjadi umpan balik untuk perbaikan kinerja yang berkelanjutan.

Tabel 1. *Gap Analysis*

Kondisi yang Terjadi	Kondisi yang Diharapkan	Akibat
Terjadi ketidak sesuaian dalam proses <i>picking</i> barang di <i>dispatch area</i> , sehingga menyebabkan tercampurnya barang dengan barang farmasi, serta tersebar barang-barang di tempat-tempat yang jauh dijangkau oleh operator dan <i>checker</i> dan proses <i>outbound</i> terhambat.	Barang-barang dikelompokkan berdasarkan <i>dispatch area</i> yang sudah terdapat dalam sistem <i>barcode</i> dan teroptimalkan sistem <i>barcode</i> pada proses <i>picking</i> mulai dari pengambilan barang hingga pengarahannya ke <i>dispatch area</i> .	Efisiensi proses <i>outbound</i> terhambat dikarenakan oleh ketidak tepatan dalam peletakan barang di <i>dispatch area</i> dan meningkatnya risiko terjadinya kesalahan dalam proses pengiriman barang.

Fishbone Diagram

Pada permasalahan dalam penelitian ini, peneliti menganalisis permasalahan dengan menggunakan *fishbone diagram* untuk mengetahui faktor-faktor yang mengakibatkan terjadinya permasalahan pada proses *picking* di PT. PQR. *Fishbone diagram* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Fishbone Diagram*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan *gap analysis* pada penelitian ini didapatkan kesenjangan permasalahan di PT.PQR yang berdampak pada efisiensi proses *outbound* terhambat dikarenakan oleh ketidak tepatan dalam peletakkan barang di *dispatch area* dan meningkatnya risiko terjadinya kesalahan dalam proses pengiriman barang. Dari permasalahan tersebut dengan menggunakan metode *fishbone diagram* terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi, yaitu:

4. *Method*

Pada tahapan proses *picking* tidak terdapat tanda yang jelas sesuai dengan rute pengiriman barang di *dispatch area*. Hal ini seringkali memicu kesalahan operator dalam peletakkan barang sehingga proses kerja *checker* menjadi terhambat dalam pemeriksaan barang dikarenakan barang-barang yang akan diperiksa diletakkan secara menyebar.

5. *Machines*

Sistem barcode yang belum terintegrasi proses end-to-end, itu dapat menyebabkan kesalahan dalam identifikasi barang, terutama ketika barang dipindahkan. Jika sistem tidak terintegrasi, ketidaksesuaian lokasi barang lebih mungkin terjadi.

6. *Man*

Kesenjangan permasalahan yang terjadi di PT. PQR disebabkan sebagian besar oleh faktor manusia. Mulai dari ketidaktepatan, kelelahan, atau kurangnya pelatihan dapat menyebabkan kesalahan manusia.

7. *Measurements*

Proses yang tidak efisien dan waktu pengerjaan yang panjang dapat menyebabkan barang yang salah ditempatkan karena terburu-buru saat proses berakhir.

Faktor-faktor yang didapatkan dari *fishbone diagram* menunjukkan peletakkan barang di *dispatch area* adalah hasil dari kombinasi proses yang tidak ideal, sistem yang tidak memadai, kesalahan manusia, dan ketidakefisienan waktu. Untuk menyelesaikan masalah ini, diperlukan tindakan yang terintegrasi, termasuk pelatihan karyawan, optimalisasi waktu, peningkatan metode kerja, dan inovasi teknologi. Berikut solusi yang dapat dipertimbangkan untuk meminimalisir kesalahan peletakkan barang di *dispatch area* pada PT. PQR yaitu:

1. Optimalisasi Teknologi Sistem *Barcode*

Pada proses logistik dan pengelolaan gudang, optimalisasi teknologi *barcode* termasuk beberapa langkah yang bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam identifikasi, pengelolaan, dan pengiriman barang. Penggunaan *scan barcode* adalah alat yang sangat baik untuk membaca kode *barcode*. Metode pengumpulan data yang cepat dan akurat ini mempercepat proses pengidentifikasian barang. Banyak industri menggunakan *scanner* ini, seperti ritel, manufaktur, dan logistik. Proses pengambilan barang dari gudang untuk diproses lebih lanjut dikenal sebagai *picking*. Sistem ini dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mencari dan menempatkan barang, sehingga meningkatkan efisiensi operasi gudang.

2. Pengembangan *Layout* Gudang

Untuk memaksimalkan ruang penyimpanan, memudahkan pemindahan barang, dan memastikan aksesibilitas gudang yang baik, sangat penting melakukan pengembangan *layout* gudang. Memaksimalkan ruang penyimpanan dapat dilakukan menggunakan sistem rak gudang yang efektif, seperti *mezzanine* (rak tinggi) atau rak vertikal, yang dapat meningkatkan kapasitas penyimpanan tanpa memerlukan ruang lantai tambahan. Aksesibilitas gudang yang baik dapat dilakukan dengan membuat area yang teridentifikasi

dengan lengkap, label pada barang atau rak juga dapat membantu karyawan menemukan barang, sehingga proses logistik dan distribusi lebih lancar. Dalam merancang *layout* gudang, keamanan barang dan pekerja harus menjadi prioritas utama. Hal ini dapat dicapai dengan menempatkan barang berat atau berbahaya di tempat yang aman dan jauh dari area yang sering diakses oleh karyawan. Selain itu, memastikan bahwa semua barang berada di tempatnya di alur operasi.

3. Pengembangan Sistem Manajemen Pergudangan

Meningkatkan kontrol dan efisiensi dalam pengelolaan gudang, WSM (*Warehouse System Management*) harus dibangun untuk membantu operasi harian, seperti memantau persediaan, melacak barang, dan membuat laporan. Sistem harus dapat menghasilkan laporan yang akurat tentang semua hal yang terjadi di gudang, termasuk pengawasan dan pelaporan barang yang masuk dan keluar.

4. Pelatihan karyawan

Memberikan pelatihan dan pengembangan yang memadai kepada karyawan untuk meminimalkan kesalahan manusia dan prosedur yang distandarisasi sehingga dapat mengurangi ketidak konsistenan dalam proses pengelompokkan barang dan memastikan operasi berjalan lebih lancar. Selain itu, dengan adanya pelatihan yang memadai, karyawan dapat bekerja dengan lebih cepat, tepat, dan akurat, serta dapat menangani situasi tidak terduga dengan lebih baik.

8. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dan analisis yang dilakukan oleh penulis perihal bagaimana mengoptimalkan proses *picking* di dispatch area PT. PQR, perusahaan logistik *cold chain* yang ada di Indonesia. Meskipun proses *picking* saat ini sudah menggunakan teknologi *barcode*, tetapi masih ada masalah seperti kesalahan penempatan barang dan waktu kerja yang kurang efisien. Oleh karena itu, PT. PQR perlu untuk mengintegrasikan teknologi, desain gudang yang baik, dan manajemen SDM yang tepat dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan logistik dengan mengurangi kesalahan dalam proses *picking* di PT. PQR.

REFERENSI

- Adriant, I., Dewi, N. K., & Lestari, T. M. (2024). Perancangan Sistem Point of Sales Pada Toko Samiaji Menggunakan VBA (Visual Basic for Application) Macro Excel. *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 2(2), 615–634. <http://jurnal.kolibi.co.id/index.php/neraca>
- Andy Maulana, E. S. (2022). Analisis Ketidaksesuaian Status Barang Outbound di Gudang Cargo Distribution Center. *Jurnal Sistem Transportasi & Logistik*, Vol 2 No 2.
- Ariffien, A., Adriant, I., & Nasution, J. A. (2021). Lean Six Sigma Analyst in Packing House Lembang Agriculture Incubation Center (LAIC). *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012043>
- Ariffien, A., Adriant, I., & Sinuhaji, Y. B. (2019). Optimasi Proses Distribusi Sayuran Segar Dengan Pendekatan Lean Distribution Pada PT. Bimandiri Agro Sedaya. *Jurnal Manajemen Logistik dan Transportasi*, 5(2), 99–109.
- Budi Nur Siswanto, V. Y. R. (2018). Risiko Kontrak Pada Proses Pengadaan Langsung Di PT. Kereta Api Indonesia. *Jurnal Manajemen Logistik dan Transportasi*, IV, 100–118.
- Erika Ramadhanty, Budi Nur Siswanto, D. H. F. (2023). Analisis Kecacatan Produksi untuk Mengurangi Produk Acat pada Aqua Kemasan 19 Liter Menggunakan Pendekatan Six Sigma (Studi Kasus: PT. Aqua Golden Mississippi).
- Kumala Dewi, N., Ariffien, A., & Dwi Sparingga, E. (2023). Model Logistic Service Quality Terhadap Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Structural Equation Modelling Pada Kantor POS Kotabumi. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 5(4), 204–209. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.440>
- Martua Sihombing, T., Surya Fernanda, R., Adriant, I., Studi Manajemen Logistik, P., & Tinggi Manajemen Logistik, S. (2023). Indah Logistik Cargo Cabang Cikarang. *Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis*, 1(Februari), 82–92. <https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>
- Muhayyaroh, N., Siswanto, B. N., & Dewi, N. K. (2023). Perancangan Sistem Penentuan Rute Dan Optimasi Biaya Pendistribusian Barang Dengan Metode Saving Matrix Dan Nearest Insertion Berbasis VBA Excel. *Jurnal Pabean*, 5(2), 146–159. <https://doi.org/10.61141/pabean.v5i2.423>

- Nasirly, R. (2024). *Buku Ajar Supply Chain Management*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Purnomo, F. A. (2023). Efektivitas Penggunaan Barcode Pada Sistem Pergudangan PT Multi Terminal Indonesia (Cargo Distribution Center - CDC Banda). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Vol 9 No 15, 136–141.
- Sihombing, T. M., Adriant, I., & Febriyanti, F. N. (2024). Analisis Perbaikan Kualitas Produk Tahu dengan Mempertimbangkan Voice Of Customer pada Pabrik Tahu W Jombang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 825–840. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11517601>
- Sihombing, T. M., Adriant, I., & Rahma, P. J. (2024). Analisis Kualitas Kemasan Logistik PT. Pos Indonesia Bandung untuk Meningkatkan Kepuasan Konsumen (Studi Kasus: PT. Pos Indonesia Bandung). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 841.
- Siswanto, B. N., Ariffien, A., & Jayakusuma, I. (2019). Sistem Routing Proses Delivery Menggunakan Simulated Annealing (Studi Kasus: PT. X). *Jurnal Teknologia*, 2(1), 87–104.
- Tania Naya Herawati, W. S. (2024). Perancangan Usulan Perbaikan Proses Bisnis Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Proses Dispatch Kargo Dengan Menggunakan Metode Business Process Improvement (BPI). *e-Proceeding of Engineering*, Vol. 11 No. 3, 3042.
- Taqwanur. (2021). Implementasi Lean Warehousing untuk Meningkatkan KPI di PT. TXL. *Journal of Research and Technology*, Vol. 7 No. 2, 139–150.
- Yuliawati, A. Y. U. K., & Sofia, A. (2025). Harnessing Green Strategy and Social Innovation for Competitive Edge: A Systematic Literature Network Analysis in the Pharmaceutical Industry. *Jurnal Ilmiah*, 20(2), 1–10.