

**USULAN PERBAIKAN AKTIVITAS PERGUDANGAN MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *LEAN WAREHOUSING* UNTUK MEMINIMASI PEMBOROSAN
(STUDI KASUS PT Z)**



SKRIPSI

Oleh

Adryan Nanda Maulana

2102968

**PROGRAM STUDI TEKNIK LOGISTIK
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNIK DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

**USULAN PERBAIKAN AKTIVITAS PERGUDANGAN MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *LEAN WAREHOUSING* UNTUK MEMINIMASI PEMBOROSAN
(STUDI KASUS PT Z)**

Oleh
Adryan Nanda Maulana

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik Logistik pada Fakultas Teknik dan Industri

© Adryan Nanda Maulana 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Oktober 2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

ADRYAN NANDA MAULANA

**USULAN PERBAIKAN AKTIVITAS PERGUDANGAN MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *LEAN WAREHOUSING* UNTUK MEMINIMASI
PEMBOROSAN (STUDI KASUS PT Z)**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Murnu Komaro, M.T.

NIP. 196605031992021001

Pembimbing II



Wiku Larutama, S.T., M.Eng.

NIP. 920200419960203201

Mengetahui Ketua Program Studi Teknik Logistik



Prof. Dr. Ir. Murnu Komaro, M.T.

NIP. 196605031992021001

ABSTRAK

Keberhasilan penerapan strategi logistik dapat dilihat dari peningkatan tingkat kepuasan pelanggan yang menunjukkan efektivitas dalam memenuhi permintaan dan kebutuhan pelanggan. PT Z menghadapi masalah berupa aktivitas pergudangan yang tidak efisien. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis pemborosan (*waste*) yang terjadi dalam aktivitas operasional pergudangan di PT Z dan menganalisis akar penyebab dari setiap pemborosan menggunakan pendekatan *Lean Warehousing*. Kemudian, merancang usulan perbaikan untuk mengurangi *waste* menggunakan metode *Lean Warehousing*. Desain penelitian yang digunakan menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan cara menggambarkan objek penelitian pada saat keadaan sekarang berdasarkan fakta-fakta sebagaimana adanya, kemudian dianalisis dan diinterpretasikan. Didapatkan persentase *Non Value Added* sebesar 31,25 % dan persentase *Necessary Non Value Added* sebesar 68,75 %. *Waste* dominan teridentifikasi pada *Waste Motion*, *Overprocessing*, dan *Defect*. Hasil *Five Why Analysis* mengungkap akar permasalahan *waste* yaitu kurangnya prioritas manajemen terhadap *layout* yang efisien, fokus pengukuran kinerja operasional lebih cenderung pada kecepatan *loading* barang, fokus pengukuran kinerja operasional lebih dominan pada kecepatan yang diturunkan, dan kepala operasional tidak mengajukan usulan perbaikan. Dilakukan pemetaan *Future Process Activity Mapping* dan *Future Value Stream Mapping*. Hasil usulan perbaikan menunjukkan penurunan NVA Sebesar 19,47 % dan Kenaikan NNVA Sebesar 19,47%. *Lead time* proses mengalami penurunan sebesar 420 detik atau 7 menit. Pihak PT Z menilai usulan perbaikan yang diajukan tepat dan efisien dalam menjawab permasalahan di lapangan.

Kata Kunci : *Five Why Analysis*, Gudang, *Lean*, Logistik, Pemborosan

ABSTRACT

The success of logistics strategy implementation can be observed through the increase in customer satisfaction, which indicates effectiveness in meeting customer demands and needs. PT Z is currently facing inefficiencies in its warehouse operations. This study aims to identify the types of waste occurring in the warehouse operational activities at PT Z and to analyze the root causes of each waste using the Lean Warehousing approach. Furthermore, this research proposes improvement recommendations to reduce waste through the application of Lean Warehousing methods in PT Z's warehouse operations. The research design used is descriptive quantitative, by describing the research object in its current state based on existing facts, which are then analyzed and interpreted. The results show a Non-Value Added activity percentage of 31.25% and a Necessary but Non-Value Added activity percentage of 68.75%. The dominant wastes identified were Waste Motion, Overprocessing, and Defect. The results of the Five Why Analysis revealed root causes such as the lack of management priority on efficient layout, operational performance measurement that focuses more on loading speed, decreased emphasis on comprehensive performance metrics, and the absence of improvement initiatives from the operations manager. Future Process Activity Mapping and Future State Mapping were conducted. The proposed improvements led to a 19.47% decrease in NVA and a 19.47% increase in NNVA. Additionally, process lead time was reduced by 420 seconds or 7 minutes. PT Z considers the proposed improvements to be appropriate and effective in addressing the issues in the field.

Keywords: *Five Why Analysis, Lean, Logistic, Warehouse, Waste*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Konsep <i>Lean</i>	8
2.2 Lean Warehousing	9
2.3 <i>Value Stream Mapping</i> (VSM).....	10
2.4 Proses <i>Activity Mapping</i> (PAM).....	12
2.5 Diagram Pareto	13
2.6 <i>Five Why's Analysis</i>	14
2.7 Standar Operasional Prosedur (SOP).....	15
2.7.1 Definisi SOP	15
2.7.2 Format Umum SOP.....	15
2.8 Penelitian Terdahulu	16

2.9 Kerangka Berpikir.....	20
BAB III METODOLOGI.....	21
3.1 Desain Penelitian	21
3.3 Prosedur Penelitian	22
3.3.1 Pendahuluan	22
3.3.2 Pengumpulan Data	23
3.3.3 Pengolahan Data	23
3.3.4 Analisis Data	24
3.3.5 Kesimpulan dan Saran.....	24
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.1.1 Identifikasi <i>Waste</i>	26
4.1.1.1 <i>Current Value Stream Mapping</i>	26
4.1.1.2 Pemetaan Aktivitas dengan <i>Process Activity Mapping</i>	27
4.1.1.3 Klasifikasi 7 <i>Waste</i>	31
4.1.1.4 Identifikasi <i>Waste</i> Dominan dengan Diagram Pareto	31
4.1.2 Identifikasi Akar Penyebab <i>Waste</i> dengan <i>Five Why's Analysis</i>	34
4.1.3 Rancangan Usulan Perbaikan.....	37
4.1.3.1 Usulan Perbaikan <i>Waste Motion</i>	37
4.1.3.2 Usulan Perbaikan <i>Waste Overprocessing</i>	41
4.1.3.1 Usulan Perbaikan <i>Waste Defect</i>	43
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	45
4.2.1 <i>Non Value Added Activities</i> Pada Proses Sortir	45
4.2.2 <i>Waste</i> Teridentifikasi	47
4.2.3 Akar Penyebab <i>Waste</i>	49
4.2.4 Rancangan Usulan Perbaikan.....	50
4.2.5 <i>Future Proccess Activity Mapping</i>	56
4.2.6 <i>Future Value Stream Mapping</i>	59

4.2.7 <i>Feedback</i> Perusahaan Terhadap Usulan Perbaikan.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Pengiriman	2
Tabel 1. 2 Data Kiriman Terlambat.....	3
Tabel 1. 3 Data Paket Hilang.....	41
Tabel 2. 1 Contoh <i>Process Activity Mapping</i>	13
Tabel 3. 1 Instrumen Observasi.....	21
Tabel 4. 1 <i>Process Activity Mapping</i>	27
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Waktu VA, NVA, dan NNVA.....	30
Tabel 4. 3 Klasifikasi <i>Non Value Added</i> dalam 7 <i>Waste</i>	31
Tabel 4. 4 Frekuensi <i>Waste</i>	32
Tabel 4. 5 Persentase Kumulatif <i>Waste</i>	32
Tabel 4. 6 <i>Five Why Analysis Waste Motion</i>	35
Tabel 4. 7 <i>Five Why Analysis Waste Overprocessing</i>	35
Tabel 4. 8 <i>Five Why Analysis Waste Defect</i> Paket Hilang	36
Tabel 4. 9 <i>Five Why Analysis Waste Defect</i> Paket Rusak	36
Tabel 4. 10 Rincian Perencanaan Pelatihan	42
Tabel 4. 11 Hasil Sebelum dan Sesudah Perbaikan	56
Tabel 4. 12 Perhitungan VA, NNVA, dan NVA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kondisi Operasional Gudang	2
Gambar 2. 1 Simbol-simbol dalam VSM.....	12
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	20
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian	22
Gambar 4. 1 <i>Current Value Stream Mapping</i>	26
Gambar 4. 2 Diagram Pareto Frekuensi dan Persentase Kumulatif Waste	33
Gambar 4. 3 <i>Layout Gudang Eksisting</i>	38
Gambar 4. 4 <i>Layout Usulan</i>	39
Gambar 4. 5 Warna Area Gudang	39
Gambar 4. 6 <i>Layout</i> dengan Pewarnaan Area	40
Gambar 4. 7 Area <i>Packaging Inventory</i>	41
Gambar 4. 8 <i>Walk Ramps</i>	43
Gambar 4. 9. Troli Handtruck	44
Gambar 4. 10 <i>Future Value Stream Mapping</i>	58

DAFTAR SINGKATAN

VSM : Value Stream Mapping

PAM : Process Activity Mapping

VA : Value Added

NVA : Non Value Added

NNVA: Necessary Non Value Added

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi <i>Process Activity Mapping</i>	69
Lampiran 2 <i>Waste</i> Teridentifikasi	76
Lampiran 3. Data Paket Hilang Periode 1-7 Mei 2025	81
Lampiran 4. <i>Future Process Activity Mapping</i>	82
Lampiran 5. <i>Flowchart</i> SOP <i>Sorting</i>	83
Lampiran 6. <i>Flowchart</i> SOP <i>loading</i>	84
Lampiran 7. <i>Flowchart</i> SOP <i>unloading</i>	85
Lampiran 8. <i>Checklist</i> 7 <i>Waste</i>	86
Lampiran 9. <i>Timeline</i> Observasi	86
Lampiran 10. <i>Feedback</i> Perusahaan	87

DAFTAR PUSTAKA

- Adjietama, M. N. (2025). Penerapan Konsep *Lean Warehousing* Untuk Minimasi Pemborosan Gudang Suku Cadang Dengan Menggunakan Metode VSM Pada PT Petrokimia Gresik.
- Al Farizi, W. S. (2023). Perbaikan Operasi Gudang Distribution Center Dengan Pendekatan *Lean Warehousing* Pada Perusahaan Kosmetik
- Amrullah, M. D., Ramadhany, N. A., Rachawan, R. I., & Suroso, H. C. (2025, April). Analisis Efisiensi Alat Penanganan Beban sebagai penunjang kinerja dan mengurangi waste pada *Warehouse* dengan Metode *Lean Warehousing* (Studi Kasus: PT. X). In Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan (Vol. 5).
- Andersen, B., & Fagerhaug, T. (2002). Root cause analysis: simplified tools and techniques. *The Journal for Healthcare Quality (JHQ)*, 24(3), 46-47.
- Apriliyani, M. A. (2020). Analisa Keterlambatan Berbasis Manajemen Risiko Pada Proyek Warehouse Lazada Tahap 2. *Rekayasa Sipil*, 8(2), 326487. Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2016). SNI 6530:2016
- Barry, H., Chandra, Y. E. N., Syamsurizal, S., & Rachmanisa, F. (2023, August). Analisis *Lean Warehouse* untuk Meminimalisir *Waste* dan Dampaknya pada Proses *Inbound Warehouse* PT XYZ. In *Seminar Nasional Inovasi Vokasi* (Vol. 2, pp. 237-247).
- Bestari, B. P., & Fatma, E. (2020). Penerapan *Lean Warehousing* Untuk Meningkatkan Kinerja Aktivitas Gudang Pada Perusahaan Percetakan Buku. In *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Industri dan Rantai Pasok* (Vol. 1, No. 1, pp. 160-169).
- Budihardjo, I. M. (2014). *Panduan praktis menyusun SOP*.
- Dendra, F. G. (2025). Perkembangan Implementasi Logistik Halal Pada Perusahaan Kurir di Indonesia. *Jurnal Industri dan Teknologi Samawa*, 6(1), 68-72.
- Desfianto, A. (2021). Minimasi *Waste* Melalui Implementasi *Lean Manufacturing* Dengan *Tools Value Stream Mapping* Pada Proses Produksi Batik Tulis (Studi Kasus: Ukm Batik Nakula Sadewa).
- Elshadi, F., & Muhammad, C. R. (2022). Penerapan Metode *Lean Six Sigma* untuk Mereduksi *Waste* pada Produksi Sepatu Sandal. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 2(1).

- Firdaus, R. Z., & Wahyudin, W. (2023). Penerapan konsep lean manufacturing untuk meminimasi waste pada PT Anugerah Damai Mandiri (ADM). *Journal of Integrated System*, 6(1), 21-31.
- Firmansyah, N. I., Baharuddin, F., & Budhi, S. (2023). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Jasa Pengiriman Borzo *Delivery*.
- Gultom, D. K., Arif, M., & Fahmi, M. (2020). Determinasi kepuasan pelanggan terhadap loyalitas pelanggan melalui kepercayaan. *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 3(2), 171-180.
- Harjono, R., Prasetyawan, Y., & Eng, M. (2010). Perancangan Tata Letak Gudang *Hierarchy Process Untuk Meminimasi Waste* pada Gudang Electrolux
- Hartono, T., Septiana, T., & Despa, D. (2023, May). Penerapan *Lean Construction* Untuk Meningkatkan Produktivitas Pada Pekerjaan *Capping Layer* Di Proyek Tol Kayu Agung-Palembang-Betung Paket II Seksi 3. In *Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)* (Vol. 3, No. 1).
- Hidayat, H., Muhendra, R., & Nugroho, O. W. (2023). Analisis Paket Damage dan Perbaikan Kualitas Produk Pada Jasa Logistik Menggunakan Metode PDCA dan FMEA (Studi Kasus: PT Ninja Xpress). *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4(2), 284-295.
- Hikmawati, H. (2024). *Optimalisasi Pelayanan Rumah Tangga Pimpinan Pada Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sulawesi Barat* (Doctoral dissertation, Politeknik STIA LAN Makassar).
- Hines, P., & Rich, N. (1997). The seven value stream mapping tools. *International journal of operations & production management*, 17(1), 46-64.
- Hutapea, S. R., Sidabalok, J., & Samosir, K. (2023). Perlindungan Hukum terhadap Konsumen dalam Pengiriman Barang Melalui Perusahaan Jasa Pengiriman Barang. *Jurnal Profile Hukum*, 51-60.
- Ibrahim, N. G., & Prasetyawan, Y. (2021). Evaluasi Pergudangan dengan Pendekatan *Lean Warehousing* dan *Linear Programming* (Studi Kasus PT. X). *Jurnal Teknik ITS*, 9(2), F278-F283. *Indonesia (Doctoral dissertation)*.
- Irawan, G. B., & Lestari, S. (2024). Strategi Sukses Dalam Menghadapi Tantangan Logistik Pada Perusahaan Ekspedisi. *Neraca: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 2(6), 333-339.
- Ismail, K. (2023). Buku Ajar Value Stream Mapping (VSM). Jadi PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya. *Jurnal Teknik Industri Institut*
- Johansson, M., & Marmy, J. (2016, November). International guidelines on safe and efficient goods reception for road freight. In *HVTT14: International Symposium on Heavy Vehicle Transport Technology, 14th, 2016, Rotorua, New Zealand*.

- Khairina, D. M., Ramadhinata, F. W., & Hatta, H. R. (2017). Pencarian Lokasi Jalur Nugraha Ekakurir (JNE) Terdekat Menggunakan Haversine Formula (Studi Kasus Kota Samarinda). *Prosiding SENIATI*, 3(1), A10-1.
- Khunaifi, A., Primadasa, R., & Sutono, S. B. (2022). Implementasi Lean Manufacturing untuk Meminimasi Pemborosan (Waste) Menggunakan Metode Value Stream Mapping di PT. Pura Barutama. *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 4(2), 87-93.
- Klotz, L., Horman, M., Bi, H. H., & Bechtel, J. (2008). *The impact of process mapping on transparency. International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(8), 623-636.
- Kutika, R. F., Saerang, D. P., & Gerungai, N. Y. (2018). Analisis *Non Value Added Activity* Melalui Penerapan *Activity Based Management* Untuk Meningkatkan Efisiensi Pt. Indofood Cbp Sukses Makmur, Tbk Cabang Bitung. *Going Concern: Jurnal Riset Akuntansi*, 13(02).
- Mardiyoto, M., & Ristanti, V. (2024). Pengaruh Pengawasan Dan Lingkungan Kerja Terhadap Efektivitas Kerja Karyawan Staf Gudang Cepat Nahkoda Setia Singa. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Kewirausahaan*, 4(1), 37-49.
- Margono, S. C. (2016). *Implementasi Fraud Risk Management Untuk Meminimalkan Risiko Kecurangan (Fraud) Pada Kegiatan Operasional: studi Kasus Pada Midway Store (Doctoral dissertation)*.
- Meliani, S., Purwandari, I., & Puruhito, D. D. (2022). Sistem Pelatihan Karyawan Kebun Kelapa Sawit di PT Binanga Mandala Kabupaten Labuhan Batu Selatan. *AGRIFITIA: Journal of Agribusiness Plantation*, 2(2), 110-122.
- Muotka, S., Togiani, A., & Varis, J. (2023). A design thinking approach: Applying 5S methodology effectively in an industrial work environment. *Procedia CIRP*, 119, 363-370.
- Nash, M., & Poling, S. R. (2007). *Strategic management of lean. Quality*, 46(4), 46.
- Nugraha, P. G. G. P., Budiarta, I. N. P., & Ujjanti, N. M. P. (2024). Perlindungan Hukum terhadap Konsumen yang Dirugikan atas Kehilangan Barang dan Rusak oleh Perusahaan Ekspedisi J&T Express di Gianyar. *Jurnal Preferensi Hukum*, 5(1), 118-123.
- Nursyanti, Y., & Partisia, R. (2024). Analisis Discrepancy Inventaris di Gudang Menggunakan Root Cause Analysis. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 3(3), 313-323.

- Nurulita, S. (2024). Analisis Penerapan *Lean Warehouse* untuk Minimasi *Waste* pada PT Pos Logistik Indonesia. *Jurnal Logic: Logistics & Supply Chain Center*, 3(1), 25-32.
- Oyejide, O. J., Okwu, M. O., Tartibu, L. K., & Olayode, O. I. (2020). *Development of sensor controlled convertible cart-trolley*. *Procedia CIRP*, 91, 71-79. *Pendekatan Lean Warehousing Pada Perusahaan Kosmetik*.
- Prabowo, A. R., & Aisyati, A. (2012). Identifikasi *Waste* di PT. Bridgestone Tire Indonesia Menggunakan Pendekatan *Lean Manufacturing*. *Symposium Nasional RAPI XI FT UMS*, 182-189.
- Pramesti, G. A. D., Suryadhini, P. P., & Atmaji, F. T. D. (2016). Usulan Perbaikan Proses Produksi Kemeja Untuk Meminimasi *Waste Motion* Di Pt. Pronesia Dengan Pendekatan *Lean Manufacturing*. *eProceedings of Engineering*, 3(2).
- Pratama, A. (2017). Analisis Produk Cacat Brake Wheel (PT. Panasonic) dengan Menggunakan Metode *Sevntools* di CV. Sumber Baja Perkasa. *Integrated Lab Journal*, 5(2). *Proyek Warehouse Lazada Tahap 2. Rekayasa Sipil*, 8(2), 326487.
- Putri, S. N., Lie, G., & Putra, M. R. S. (2024). Upaya BPSK Dalam Menanggapi Laporan Konsumen Terhadap Barang Online yang Dicuri oleh Kurir Jasa Pengiriman Lalamove. *Journal of Law, Education and Business*, 2(2), 1292-1303.
- Putri, N. T., & Saputra, I. R. (2023, October). Peningkatan Kinerja Logistik Gudang dengan Prinsip Lean. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SENASTI)* (Vol. 1, pp. 117-129).
- Radzedi, G. D. (2022). *Analisis Lean Warehousing Menggunakan Analytical Hierarchy Process Untuk Meminimasi Waste pada Gudang Electrolux Indonesia* (Doctoral dissertation). Reza, M., & Azwir, H. H. (2019). Penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu,
- Rosyada, Z. F., Puspitasari, N. B., Susanty, A., Andini, A. R., & Rumita, R. (2020). Analisis logistic service quality untuk meningkatkan kualitas layanan jasa pengiriman JNE Express. *J@ ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 15(2), 73-81.
- Runtuwene, R., & Karuntu, M. M. (2024). Analisis Tata Letak Gudang Terhadap Kinerja Operasional Pada Pt. Hasjrat Abadi Cabang Tendeand Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 12(01), 127-135. *Shitsuke*) Pada Area Kerja Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja

- Saragih, D. H. (2023). Tanggung Jawab Hukum Jasa Ekspedisi dalam Pengajuan Klaim atas Kerusakan dan Hilangnya Barang Kiriman pada PT Lion Parcel di Kota Medan.
- Suherman, A., & Cahyana, B. J. (2019). Pengendalian Kualitas Dengan Metode Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) Dan Pendekatan Kaizen untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan dan Penyebabnya. *Prosiding Semnastek*.
- Susanti, E. F. D. (2017). Implementasi *Lean Manufacturing* Dalam Meminimalkan *Non Value Added* Pada Proses Produksi *Fine Flexible Packaging*. S2. Institut Teknologi Surabaya.
- Syariefah, H. (2018). Analisis Perbaikan Kualitas Proses Menggunakan Metode Five Whys Analysis Pada Bagian Machining Pembuatan Pesawat (Studi Kasus PT Diganantara Indonesia) (*Doctoral dissertation*, Universitas Widyatama).
- Trenggonowati, D. L., & Bimantara, G. I. (2018). Pengendalian Kualitas Cacat Karton Divisi *Noodle* Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di PT Indofood Cbp Sukses Makmur, Tbk. *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*, 14(2), 129-142.
- Valentine, I. R. (2019). *Identifikasi Dan Pengurangan Pemborosan Pada Proses Produksi Ukm Musafir Indonesia Dengan Pendekatan Lean Manufacturing* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Verrico, A. C. (2018). Perancangan Lean Warehousing Pada PT. Wangsa Manunggal Jaya Perkasa. *CALYPTRA*, 7(1), 1829-1846.
- Wicaksono, Y. S. (2016). Pengaruh Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Rangka Meningkatkan Semangat Kerja dan Kinerja Karyawan (Studi di SKM Unit V PT. Gudang Garam, Tbk Kediri). *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 3(1).
- Widodo, D. F. H., & Sumiati, S. (2024). Meminimasi *Waste* pada *Distribution Center Area Non Food* dengan Pendekatan *Lean Warehousing* di Perusahaan Retail PT XYZ. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 8(2), 1495-1508.
- Widyarini, A. (2011). Analisis Determinan Pengamanan Fisik dalam Mengurangi Resiko Pencurian di Toko Waralaba. *Indonesian Journal of Criminology*, 4165.
- Zahra, N., & Purwaningsih, R. (2023). Pengendalian Persediaan Dengan Metode *Min-Max* Dan Peningkatan Efisiensi Gudang Tabung Lpg Pada Pt Pertamina Patra Niaga Jatimbalinus. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(4).