



Perancangan *Layout Warehouse* Baru Alfamart untuk Meningkatkan Kapasitas Penyimpanan Material Menggunakan Metode *Dedicated Storage*

Nabila Azzahra^{1*}, Sulis Jihan Mauliyani², Syifa Salsabila³

^{1,2,3}Universitas Primagraha, Indonesia

E-mail: azzahraara643@gmail.com¹, jmsulis3@gmail.com², asyvilla26@gmail.com³

Alamat: Jl. Trip Jamaksari Komp. GriyaGemilang Sakti, Blok A1 No. 1A Serang, Banten.

*Korespondensi penulis: azzahraara643@gmail.com

Abstract. *This research aims to design a new warehouse layout at Alfamart with a dedicated storage method to increase material storage capacity. The instrument cluster assembly process at Alfamart is very dependent on the smooth supply of materials. The increase in production capacity from 2,500 units/day to 3,000 units/day in 2021 causes a larger need for storage space. The main problem identified is the limitation of the material placement area in the old warehouse. In this study, an analysis was carried out on the types of goods placement policies and optimal facility layout. The research method used is a combination of literature study and data collection from the research site. The results of the analysis show that the new layout design can increase the storage capacity up to 30%, from 240 pallets to 312 pallets. The new layout not only improves the placement of goods, but also increases operational efficiency through wider lanes, clear zoning systems, and better lighting. Thus, this research makes a significant contribution to warehouse management at Alfamart, ensuring that all materials can be stored and accessed in accordance with the established standards.*

Keywords: *Dedicated Storage, Layout Warehouse, Material Storage.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang layout warehouse baru di Alfamart dengan metode dedicated storage guna meningkatkan kapasitas penyimpanan material. Proses perakitan instrument cluster di Alfamart sangat bergantung pada kelancaran supply material. Peningkatan kapasitas produksi dari 2.500 unit/hari menjadi 3.000 unit/hari di tahun 2021 menyebabkan kebutuhan ruang penyimpanan yang lebih besar. Permasalahan utama yang diidentifikasi adalah keterbatasan area penempatan material di warehouse lama. Dalam penelitian ini, dilakukan analisis tentang jenis-jenis kebijakan penempatan barang dan tata letak fasilitas yang optimal. Metode penelitian yang digunakan adalah gabungan antara studi pustaka dan pengumpulan data dari lokasi penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa perancangan layout baru dapat meningkatkan kapasitas penyimpanan hingga 30%, dari 240 pallet menjadi 312 pallet. Layout baru tidak hanya memperbaiki penempatan barang, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional melalui jalur yang lebih luas, sistem zonasi yang jelas, serta pencahayaan yang lebih baik. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengelolaan warehouse di Alfamart, memastikan bahwa semua material dapat disimpan dan diakses sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: *Dedicated Storage, Layout Warehouse, Penyimpanan Material.*

1. LATAR BELAKANG

Menurut Utami & Sanjaya, 2022 untuk menjamin ketersediaan material selama proses produksi, prosedur perakitan kluster instrumen ALFAMART terkait erat dengan rantai pasokan material yang lancar. Karena produksi akan mengalami gangguan saluran dan kerugian tidak dapat dicegah jika terjadi penundaan pasokan. Terkait proses penyediaan material ke lini perakitan, penulis menemukan permasalahan pada tahun 2021 ketika kapasitas produksi ALFAMART meningkat dari 2500 unit per hari menjadi 3000 unit per hari. Hal ini mengakibatkan peningkatan jumlah material yang disimpan di gudang. Perlu adanya penataan

lokasi gudang baru agar seluruh material dapat disimpan sesuai dengan standar penyimpanan yang berlaku dan memudahkan pengambilan material pada area gudang material yang akan digunakan untuk proses pendistribusian material. Permasalahan yang muncul pada gudang ALFAMART adalah terkait dengan terbatasnya area penempatan material. Namun mengingat jumlah part yang semakin bertambah, maka perlu adanya penambahan gudang baru dimana material instrument cluster dari gudang lama akan disimpan di area gudang baru (Panggabean et al., 2021).

Agar dapat menampung seluruh barang sesuai dengan standar penyimpanan yang telah ditetapkan, maka akan diberikan rumusan masalah bagaimana merancang tata letak gudang dengan kapasitas penyimpanan yang lebih besar dari gudang sebelumnya. Merancang arsitektur penyimpanan material gudang baru adalah tujuan utama. Ini menawarkan keuntungan untuk memungkinkan gudang menyimpan semua material kluster instrumen sesuai dengan pedoman penyimpanan yang ditetapkan.

2. KAJIAN TEORITIS

Gudang (*Warehouse*)

Gudang (*Warehouse*) menurut Putu, I gustu ayu, Nurcaya, 2019 adalah tempat penyimpanan jangka pendek untuk bahan mentah, barang setengah jadi (barang dalam proses), dan barang jadi (*finished good*). Penyimpanan secara umum, termasuk gudang, akan berperan penting dalam memastikan kelancaran produk suatu pabrik. Macam-macam kebijakan penempatan produk adalah sebagai berikut:

- 1) *Random storage*, yaitu penempatan barang berdasarkan tempat yang paling dekat dengan lokasi input barang, implikasi kebijakan ini adalah waktu pencarian barang lebih lama. *Random storage* memerlukan sistem informasi yang baik, umumnya cara ini dilakukan pada sistem AS/RS (*Automated Storage/Retrieval System*).
- 2) *Fixed storage atau dedicated storage*. Setiap barang yang disimpan dalam penyimpanan khusus, kadang disebut peta penyimpanan tetap atau penyimpanan slot tetap, mempunyai posisi atau alamat penyimpanannya masing-masing. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa satu produk diberi lokasi penyimpanan. Penyimpanan urutan nomor komponen dan penyimpanan khusus berbasis throughput adalah dua jenis penyimpanan khusus yang populer. Karena kesederhanaannya, *part number sequence storage* bagian inilah yang sering digunakan. Nomor part produk menentukan di mana produk harus disimpan. Tempat "terbaik" diberikan pada nomor part rendah. Secara

khusus, nomor bagian diberikan secara acak tanpa mempertimbangkan aktivitas yang sedang berlangsung.

- 3) *Class-based storage*, khususnya pengelompokan bahan menurut kemiripan suatu jenis bahan atau bahan satu sama lain. Nantinya kelompok ini akan ditempatkan pada area gudang yang telah ditentukan. Kategori barang yang serupa atau daftar pesanan yang serupa dapat menjadi contoh kesamaan elemen atau sumber daya dalam suatu kelompok.
- 4) *Shared storage*, penempatan banyak bahan atau zat pada ruang yang diperuntukkan bagi bahan atau zat tersebut. Pendekatan ini dapat meningkatkan penggunaan tempat penempatan inventaris konsumen sekaligus mengurangi jumlah ruang gudang yang dibutuhkan.

Tata Letak Fasilitas

Menurut Ratu et al., 2023 Suatu perusahaan harus memperhatikan tata letak untuk memastikan operasi dan prosedurnya berjalan dengan baik dan berupaya meningkatkan produktivitas. Informasi mengenai luas lahan, pengelolaan material, dan perencanaan peralatan untuk mobilisasi semuanya dimasukkan dalam tata letak. Menata ruang kerja dan seluruh fasilitas produksi dengan cara yang paling hemat biaya untuk operasi produksi yang aman dan nyaman adalah tujuan utama tata letak pabrik.

Alfamart

Jaringan supermarket dengan banyak lokasi di Indonesia. Biasanya, toko ini menjual berbagai macam makanan, minuman, dan kebutuhan pokok lainnya. Permintaan sehari-hari pelanggan dipenuhi dengan harga kompetitif untuk lebih dari 200 jenis makanan dan kebutuhan pokok lainnya. Ada beberapa jenis gudang di alfamart, diantaranya :

- 1) General Warehouse
- 2) Cold storage
- 3) Bonded warehouse
- 4) Household warehouse
- 5) Special commodity warehouse
- 6) Bulk storage

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini adalah pendekatan campuran yang menggabungkan informasi yang dikumpulkan di lokasi penelitian dengan tinjauan literatur penulismelalui anggota tenaga kerja di pergudangan Alfamart. Berikut adalah sistematika pemecahan masalahnya:

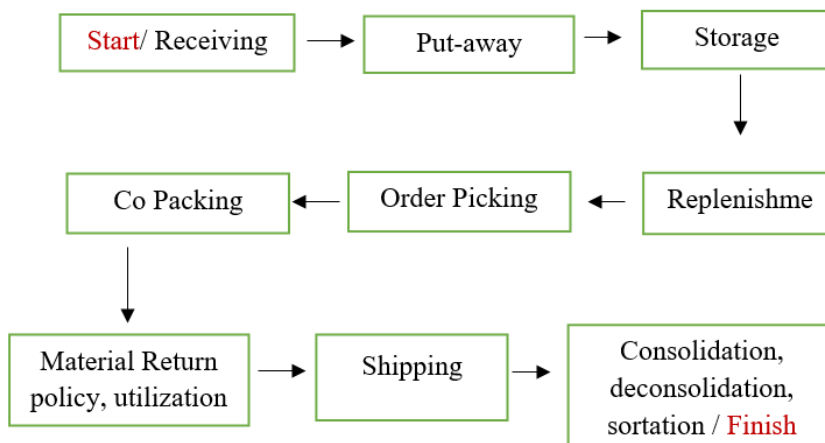


Gambar 1. Diagram sistematika pemecahan masalah

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aliran Barang di Area Warehouse

Menurut Sahila & Armin, 2019 Aliran barang di *area warehouse* merupakan tindakan yang terkait dengan penerimaan, penyimpanan, pengambilan, dan penerimaan barang-barang materil. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa proses warehouse mencakup sub-proses seperti *receiving*, *storage*, *picking*, dan *shipping*. Berikut adalah aliran proses dan aktivitas paling umum yang termasuk dalam proses gudang dapat dilihat pada diagram 2.

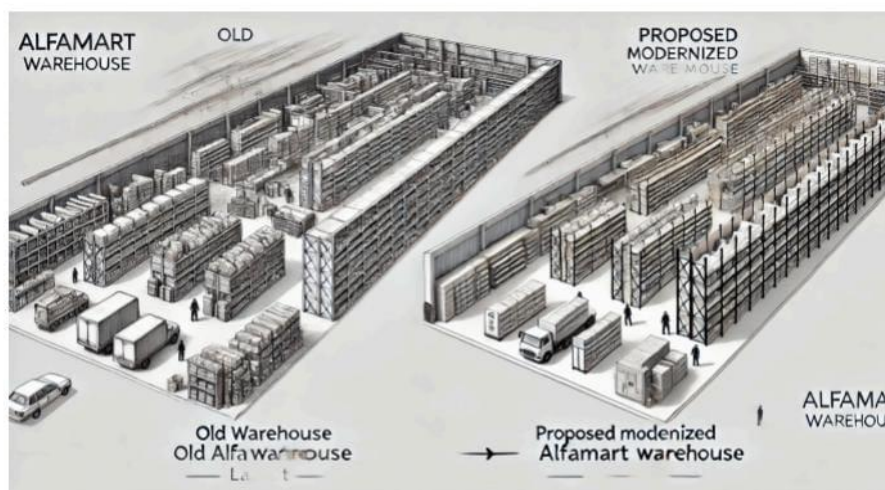


Gambar 2. Diagram Aliran barang di *area warehouse*

Layout Warehouse

Bagian ini akan menampilkan layout area material gudang yang melalui tahapan penerimaan. Menurut Raintung et al., n.d. secara konseptual kegiatan ini merupakan kumpulan tugas yang meliputi tertibnya penerimaan seluruh bahan ke dalam gudang, disertai pemberitahuan kedatangan barang. Pra-pengemasan: Ketika pemasok mengirimkan produk dalam jumlah besar, pengemasan selesai, dan produk dikemas secara terpisah atau dibundel dengan produk lain untuk membuat kotak atau kelompok. Proses penempatan barang di fasilitas penyimpanan, termasuk penempatan dan pengangkutannya disebut put-away. Penyimpanan adalah relokasi sebenarnya yang terjadi saat produk menunggu permintaan. Ukuran dan jumlah barang inventaris serta fitur metode pemindahan menentukan variasi dalam bentuk penyimpanan.

Pengambilan pesanan adalah proses memindahkan barang dari penyimpanan ke permintaan tertentu; ini adalah layanan yang ditawarkan gudang kepada klien mereka. Penyortiran: Penting untuk mengurutkan pilihan batch ke dalam urutan yang berbeda dan mengumpulkan pilihan distribusi ke dalam urutan ketika ada pesanan untuk beberapa item dan akumulasi tidak diselesaikan sebagaimana mestinya. Pengambilan pesanan dan pengemasan digabungkan untuk menciptakan pengepakan dan pengiriman. Cross-docking dilakukan di gudang yang bergerak cepat. Tidak perlu lagi menyimpan suatu barang untuk mengantisipasi pengiriman tanpa terlebih dahulu melalui penyimpanan dan pengumpulan jika konsumen menginginkannya (Sugeng, 2016).



Gambar 3. ditampilkan perbandingan antara layout warehouse lama dengan warehouse usulan

Berikut perbedaan antara warehouse yang lama dengan warehouse usulan:

Warehouse Alfamart Lama:

- 1) Penempatan barang terlihat acak membuat akses dan pencarian barang menjadi lebih sulit.
- 2) Walkways atau jalur di antara rak terlihat sempit, yang dapat menghambat pergerakan staf atau peralatan seperti troli
- 3) Gudang terlihat lebih gelap dan tidak efisien, membuat pekerja menjadi kurang nyaman.
- 4) Tidak ada sistem zonasi atau pelabelan yang jelas, sehingga waktu lebih banyak terbuang untuk menemukan barang
- 5) Tidak tampak adanya area khusus untuk bongkar muat barang, yang dapat menyebabkan waktu dan tenaga yang terbuang.

Warehouse Alfamart Usulan:

- 1) Rak memiliki penataan yang rapi dan sistematis, dengan label atau penanda yang mempermudah pencarian barang
- 2) Walkways lebih luas, memungkinkan pergerakan bebas untuk staf dan penggunaan alat seperti forklift atau troli.
- 3) Gudang memiliki pencahayaan yang lebih terang dan terdistribusi merata, dan meningkatkan efisiensi kerja.
- 4) Barang-barang disusun berdasarkan kategori tertentu, sehingga mempermudah pengelolaan stok dan pengambilan barang.
- 5) Disediakan area loading dock khusus untuk proses bongkar muat barang, meningkatkan efisiensi logistik.

Kapasitas Produksi di tahun 2022

Output Alfamart meningkat seiring dengan meningkatnya kepuasan dan kebutuhan klien. Manajemen mengambil keputusan untuk meningkatkan output pada tahun 2022 dari sebelumnya 2500 unit per hari menjadi 3000 unit per hari. Hal ini berdampak pada perpindahan material bagian ke area pergudangan dan penambahan stasiun kerja ke jalur produksi. Ini akan meningkatkan jumlah bahan yang harus diproduksi.

Tabel 1. Kapasitas Produksi di Tahun 2022

Part Number Desc	Qty Expected (pcs)	Qty\box	Qty box	Qty box/pallet	pallet(est)
R-A22-0019	64000	800	80	28	3
R-A22-0020	64000	800	80	28	3
R-A22-0021	120000	500	240	84	3
R-A22-0022	99840	768	130	48	3
R-A22-0023	34000	20	1700	40	40
R-A22-0024	9580	20	479	40	16
R-A22-0025	27000	600	45	24	2
R-A22-0026	27000	600	45	24	2
R-A22-0027	27000	600	45	24	2
R-A22-0028	27000	600	45	24	2
R-A22-0029	27000	600	45	24	2
R-A22-0030	27000	600	45	24	2
R-A22-0031	59400	540	110	16	7
R-A22-0032	81600	160	510	32	16
RECEIVING BOX	1000	10	100	10	10
PREPARATION BOX	1400	10	140	5	28
FINISH GOOD 6014	2800	5	560	10	56
FINISH GOOD B110	1000	5	200	10	20
BOX KOSONG	400	5	80	10	8
PART NG	1680	30	56	7	8
REARCOVER	11200	100	112	28	7
			Total		240

Standart Tumpukan Box

Berikut dijelaskan standart penumpukan box.

Tabel 2. Standar Tumpukan Box

Part Number Desc	Standar	
	Lot	Base
APLQ-I/CLUS DI (KZR60)	5	6
APLQ-I/CLUS DI (KZR61)	5	6
RECEIVNG BOX	11	8
R-A22-0054	6	8
CHAN 3710G	7	6
BD ASY PRNT WIR (KZR61)	7	6
R-A22-0023	6	4
R-A22-0024	6	4
R-A22-0025	6	4
R-A22-0026	6	4
R-A22-0027	6	4
R-A22-0028	6	4
R-A22-0029	4	4
R-A22-0030	8	4
RECEIVNG BOX	10	4
POINTER ASY-INST CLUSTER	10	4
FINISH GOOD 6014	10	2
FINISH GOOD B110	10	2
BOX KOSONG	10	4
PART NG	10	4
REARCOVER	7	4

Jumlah barang yang disimpan di gudang meningkat seiring dengan volume keluaran. Jumlah kotak yang perludisimpan di gudang berkorelasi langsung dengan jumlah material.

Tabel 3. Penyimpanan Penyimpanan

Part Number Desc.	Standart		Actual	
	Lot	Base	Lot	Base
APLQ-I/CLUS DI (KZR60)	5	6	5	6
APLQ-I/CLUS DI (KZR61)	5	6	5	6
RECVING BOX	11	8	11	8
R-A22-0023	6	8	6	8
R-A22-0024	7	6	8	6
R-A22-0025	7	6	19	6
R-A22-0026	6	4	6	4
R-A22-0027	6	4	6	4
R-A22-0028	6	4	6	4
R-A22-0029	6	4	6	4
R-A22-0030	6	4	6	4
LENS-TRUN_R	6	4	6	4
LIGHT GUIDE	6	4	6	4
DSPLY ASY-ELETR INSTR IND	8	4	13	4
RECVING BOX	10	4	10	4
PREPARATION BOX	10	4	10	4
FINISH GOOD 6014	10	4	12	4
FINISH GOOD B110	10	2	10	2
BOX KOSONG	10	4	10	4
PART NG	10	4	10	4
REARCOVER	7	4	7	4

Analisa Masalah

Area gudang direlokasi untuk menampung semakin banyaknya suku cadang yang perlu ditempatkan di area gudang baru karena area gudang lama kesulitan menampung sumber daya yang terbatas.

Menentukan solusi

Penulis bermaksud menggunakan paradigma 5W+1H berikut ini untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan kajian permasalahan terkini:

Tabel 4. Analisa 5W+1H

What	Where	Why	How	Who	When
Penyimpanan produk di wearhosuesesuai, dikarenakan peningkatan kapasitas pengiriman maka warehouse sebelumnya tidak cukup untuk produk sehingga tidak masuk standart yang telah ditetapkan.	WH	Warehouse tidak mencukupi untuk menyimpan produk karena peningkatan produksi	Di buat Warehouse Baru	DeaNi ndiasari	Nov-24

Perhitungan Jumlah Pallet

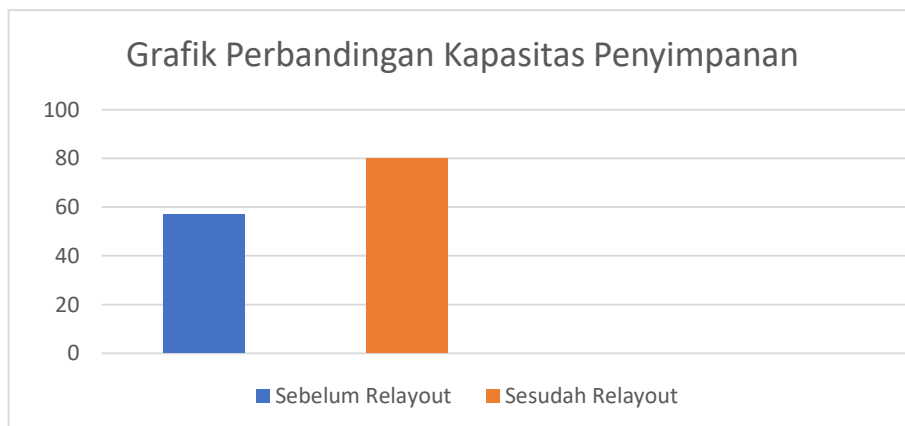
Palet harus dihitung untuk melakukan relay layout. Tabel 5 akan memberikan penjelasan mengenai kebutuhan palet berdasarkan kebutuhan material dan jumlah palet yang tercantum pada tabel di atas untuk gudang baru. Hal ini ditunjukkan pada gambar 3 sebelumnya.

Tabel 5. Perhitungan Jumlah Pallet

Part Number Desc.	Qty Expected (Pcs)	Qty Box	Qty Box	Qty Box / Pallet	Pallet (est)
R-A22-0020	64000	800	80	28	3
R-A22-0021	64000	800	80	28	3
GSKT-I/CLUS	120000	500	240	84	3
R-A22-0024	99840	768	130	48	6
R-A22-0025	50000	20	2500	40	63
R-A22-0026	28000	20	1400	40	35
R-A22-0027	27000	600	45	24	2
R-A22-0028	27000	600	45	24	2
R-A22-0029	27000	600	45	24	2
R-A22-0030	27000	600	45	24	2
LENS-TRUN_L	27000	600	45	24	2
LENS-TRUN_R	27000	600	45	24	2
LIGHT GUIDE	118800	540	220	16	14
DSPLY ASY-ELETR INSTR IND	142400	160	890	32	28
RECVING BOX	700	10	70	10	7
PREPARATION BOX	1050	10	105	5	21
FINISH GOOD 6014	3500	5	700	10	70
FINISH GOOD B110	1050	5	210	10	21
BOX KOSONG	700	5	140	10	14
PART NG	1680	30	56	7	8
REACOVER	11200	100	112	28	4
			Total		312

Data setelah dilakukan warehouse usulan

Setelah relay layout selesai, kapasitas penyimpanan gudang meningkat. Contoh perluasan kapasitas penyimpanan gudang ditunjukkan pada Gambar 4 di bawah.



Gambar 4. Grafik Perbandingan

Peningkatan kapasitas gudang setelah relayout, dinyatakan dalam persentase, adalah $312 - 240 = 72$ palet. Peningkatan kapasitas gudang setelah relayout sama dengan 30% dari kapasitas penyimpanan gudang sebelum relayout, dihitung $72 \times 100/240 = 30\%$.

5. KESIMPULAN

Peningkatan kapasitas penyimpanan material menjadi tujuan tata letak gudang baru Alfamart, khususnya untuk mendukung proses produksi instrument cluster. Dari analisis yang dilakukan, beberapa poin kunci dapat disimpulkan:

- 1) Peningkatan Kapasitas: Dengan adanya peningkatan produksi dari 2.500 unit/hari menjadi 3.000 unit/hari, kebutuhan akan ruang penyimpanan juga meningkat. Layout baru dirancang untuk menyediakan ruang untuk semua bahan sambil mematuhi pedoman penyimpanan yang diterima.
- 2) Penerapan Metode Dedicated Storage: Penggunaan metode dedicated storage memungkinkan penempatan material secara sistematis, sehingga mempermudah pengambilan dan mengurangi waktu pencarian barang.
- 3) Perbaikan Fasilitas: Layout warehouse yang baru menawarkan jalur yang lebih luas, pencahayaan yang lebih baik, dan sistem zonasi yang jelas, meningkatkan efisiensi operasional dan kenyamanan kerja.
- 4) Analisis Masalah dan Solusi: Identifikasi masalah di warehouse lama, seperti penempatan barang yang tidak efisien, diatasi dengan merencanakan layout baru yang lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan.
- 5) Peningkatan Kapasitas Penyimpanan: Setelah relayout, kapasitas penyimpanan meningkat sebesar 30%, dari 240 pallet menjadi 312 pallet, menunjukkan efektivitas dari perancangan yang dilakukan.

Dengan demikian, perancangan layout warehouse baru di Alfamart tidak hanya meningkatkan kapasitas penyimpanan, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan kelancaran proses operasional dalam mendukung produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Panggabean, J. O., Palandeng, I. D., & Karuntu, M. M. (2021). Analisis operasional pergudangan pada PT. Manakarra Unggul Lestari Mamuju. *Jurnal EMBA*, 9(3), 794–803.
- Putu, I. G. A., & Nurcaya, I. N. (2019). Warehouse management system. *Jurnal Sistem Informasi*, 8(12), 8.
- Raintung, A. T. J. S. B. S. M., Manajemen, J., Ekonomi, F., Ratulangi, U. S., & Raintung, A. T. J. S. B. S. M. (2024). Analisis kegiatan operasional pergudangan pada CV. Terena Manado. *Jurnal EMBA*, 12(4), 832–841.
- Ratu, A., Kusneti, L., & Wijaya, A. (2023). Prototype data warehouse kantor penilai publik XYZ dengan metode Nine-Step Kimball. *Journal of Informatics and Business*, 1(3), 89–96.
- Sahila, & Armin, K. (2019). Analisis pengendalian internal atas persediaan barang dagangan pada toko Alfamart SAT BOOM Baru Palembang. *Jurnal Kompetitif*, 8(1), 31–56.
- Sugeng, U. M. (2016). Perancangan tata letak warehouse baru untuk meningkatkan kapasitas penyimpanan material dengan metode Dedicated Storage di PT. XX. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 3(1), 1–6.
- Utami, A., & Sanjaya, V. F. (2022). Pengaruh tata letak gudang terhadap kelancaran distribusi barang ke konsumen di kantor cabang Alfamart Kotabumi. *Entrepreneurship Bisnis Manajemen Akuntansi (E-BISMA)*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.37631/ebisma.v3i1.513>
- Suyatna, G. R. (2024). Meningkatkan kinerja pemasaran melalui ekuitas merek dan penciptaan nilai bersama (studi pada UMKM kuliner khas lokal di Provinsi Banten). *Jurnal PRIN*, 2(4).
- Arifin, Z., & Hidayat, F. (2020). Implementasi sistem manajemen gudang pada perusahaan ritel dengan metode FIFO. *Jurnal Teknik Industri*, 6(2), 120–128.
- Wijaya, R. P., & Cahyadi, A. (2018). Analisis kinerja operasional pergudangan dengan metode ABC dan layout improvement. *Jurnal Manajemen Logistik*, 5(1), 55–63.