

Usulan Perbaikan Teknik Penyimpanan Pupuk Non Subsidi Untuk Optimalisasi Sistem Penyimpanan Di CV XYZ Madiun

¹Aldiana Septia Trianita, ²Aloysius Tommy Hendrawan, ³Halwa Annisa Khoiri

¹²³ Teknik Industri, Universitas PGRI Madiun

E-mail: ¹aldianaseptia@gmail.com, ^{2*}atomyhendrawan@unipma.ac.id,
³halwaannisa@unipma.ac.id

Penulis Korespondens : Aloysius Tommy Hendrawan

Abstrak— CV. XYZ Madiun mengalami permasalahan pada sistem penyimpanan pupuk non-subsidi akibat penempatan produk yang masih dilakukan secara acak tanpa memperhatikan tingkat pergerakan barang. Kondisi ini menyebabkan proses pencarian produk menjadi kurang efisien serta dapat meningkatkan risiko kerusakan kemasan. Penelitian ini bertujuan memberikan usulan perbaikan tata letak penyimpanan menggunakan metode *Class Based Storage* (CBS). Hasil analisis ABC digunakan untuk mengelompokkan produk kedalam kelas A,B dan C berdasarkan tingkat pergerakannya. Usulan perbaikan dilakukan dengan pembagian zona penyimpanan sesuai kelas produk dan penerapan *pallet storage*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode CBS dapat menciptakan sistem penyimpanan yang lebih efisien dan lebih teratur sehingga dapat mengurangi risiko kerusakan produk.

Kata Kunci— Analisis ABC, *Class Based Storage*, Gudang, Pupuk Non-Subsidi, Tata Letak Gudang

Abstract— CV. XYZ Madiun faces problem in its non-subsidized fertilizer storage system due to random product placement without considering the movement level of each product. This condition makes product retrieval less efficient and may increase the risk of packaging damage. This study aims to propose an improved warehouse layout using the *Class Based Storage* (CBS) method. The results of the ABC analysis were used to classify products into class A, B, and C based on their movement frequency. The proposed improvement consists of dividing the warehouse into storage zones according to product classes and implementing a *pallet storage* system. The results show that the CBS method can create a more organized and efficient storage system, thereby reducing the risk of product damage.

Keywords— ABC Analysis, *Class Based Storage*, Non-Subsidized Fertilizer, Warehouse , Warehouse Layout

This is an open access article under the CC BY-SA License.

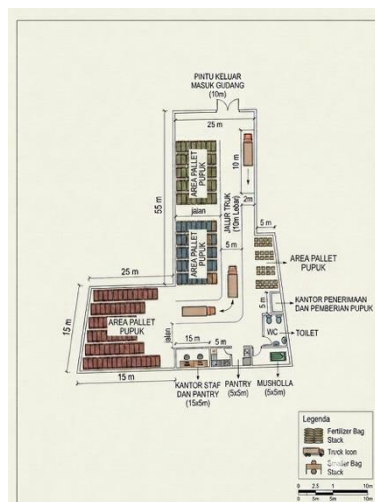


I. PENDAHULUAN

Di dalam dunia industri pupuk, pengelolaan tata letak gudang dan sistem penyimpanan merupakan aspek penting yang berdampak langsung terhadap kualitas produk serta efisiensi distribusi [1]. Tata letak gudang yang baik harus mempertimbangkan jenis, sifat, berat, dan ukuran barang agar proses penyimpanan serta *loading-unloading* dapat berjalan lebih efektif [2][3]. Mengingat pupuk merupakan input penting dalam sektor pertanian dengan sekitar 3,9 juta unit usaha pertanian menggunakannya berdasarkan Sensus Pertanian 2023, pengelolaan gudang pupuk perlu dilakukan secara optimal. Gudang pupuk berfungsi sebagai tempat penyimpanan sekaligus pengatur aliran distribusi kepada petani [4]. Tata letak yang kurang

optimal dapat menyebabkan penumpukan produk, meningkatnya risiko kerusakan, serta menurunkan efisiensi operasional gudang [5]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tata letak yang terstruktur mampu mengurangi jarak perpindahan barang dan meningkatkan efisiensi operasional. Namun, berbagai penelitian masih menemukan permasalahan berupa sistem penyimpanan acak, keterbatasan ruang penyimpanan, kerusakan kemasan, serta tingginya jarak perpindahan barang dalam gudang pupuk [6][7].

CV. XYZ Madiun merupakan distributor pupuk pertanian di Kabupaten Madiun yang menyimpan pupuk non-subsidi sebagai stok untuk mengantisipasi fluktuasi *demand*. Penentuan lokasi penyimpanan masih dilakukan secara acak berdasarkan *space* kosong tanpa memperhatikan jenis produk. Kondisi ini menyebabkan produk tercampur, waktu pencarian lebih lama, serta menghambat proses *loading* dan *unloading*. Selain itu, jarak *material handling* menjadi tidak pasti sehingga berpotensi meningkatkan biaya perpindahan barang. *Material handling* merupakan proses pemindahan, pengangkutan, penyimpanan, dan pengendalian material dari satu lokasi ke lokasi lainnya [8]. Oleh karena itu, analisis jarak perpindahan barang diperlukan untuk mengevaluasi efisiensi tata letak gudang dan menjadi dasar dalam merancang usulan *layout* yang lebih optimal.



Gambar 1. Layout Awal

Kerusakan pupuk pada CV. XYZ Madiun tersebut tentunya bukan hal yang dapat diabaikan, karena hal tersebut dapat memicu kerugian finansial bagi perusahaan. Data pada CV. XYZ Madiun tercatat ada 72 kantong pupuk mengalami kerusakan kemasan akibat kondisi penyimpanan yang belum optimal. Pupuk yang mengalami kerusakan kemasan pada bulan Oktober 2025 – Desember 2025 yakni sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Kerugian Kerusakan Kemasan Pupuk

Data Estimasi Nilai Kerugian Akibat Kerusakan Kemasan Pupuk			
Jenis (Kg)	Jumlah (Sak)	Harga per Sak (Rp)	Total Estimasi Nilai Kerusakan (Rp)
25	28	225.000	6.300.000
50	44	450.000	19.800.000
Total	72	-	26.100.000

CV. XYZ Madiun menghadapi permasalahan tata letak penyimpanan pupuk yang belum optimal sehingga diperlukan perancangan ulang menggunakan metode *Class Based Storage*. Metode ini mengelompokkan produk berdasarkan frekuensi perpindahan sehingga barang dengan pergerakan tinggi ditempatkan lebih dekat dengan area *input-output* [9]. Penerapan metode ini dapat mengurangi jarak perpindahan, mempercepat pencarian produk, dan meningkatkan efisiensi operasional gudang [10]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan memberikan usulan tata letak gudang yang lebih efektif dengan meminimalkan jarak transportasi dan biaya perpindahan produk.

II. METODE

Objek penelitian ini adalah sistem penyimpanan pupuk non subsidi di gudang CV. XYZ Madiun adalah teknik penyimpanan pupuk, tata letak gudang penyimpanan, proses *material handling* yang masih dilakukan secara manual, kapasitas penyimpanan dan alur perpindahan barang di dalam gudang. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, pengukuran langsung, dan studi pustaka. Metode analisis data dalam penelitian ini yaitu analisis kondisi eksisting, analisis tata letak gudang, perancangan usulan perbaikan dan perbandingan kondisi eksisting dan usulan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

CV. XYZ Madiun merupakan perusahaan distribusi pupuk subsidi dan non-subsidi di Kabupaten Madiun yang melayani kebutuhan sektor pertanian, perkebunan, dan hortikultura. Perusahaan memiliki gudang penyimpanan untuk berbagai jenis pupuk dengan ukuran kemasan yang beragam sebelum didistribusikan kepada pelanggan. Sistem penyimpanan yang diterapkan saat ini masih belum teratur karena penempatan pupuk dilakukan pada area yang tersedia tanpa pengelompokan berdasarkan tingkat pergerakan barang. Kondisi tersebut menyebabkan pemanfaatan ruang gudang kurang optimal, proses pencarian dan pengambilan pupuk menjadi lebih lama, serta meningkatkan risiko kerusakan produk. Selain itu, pupuk dengan tingkat permintaan tinggi masih tercampur dengan pupuk yang jarang keluar sehingga aktivitas pergudangan menjadi kurang efisien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan perancangan ulang tata letak penyimpanan dengan menerapkan metode *Class Based Storage* dan *pallet storage*. Penerapan metode ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penyimpanan, mempercepat proses pengambilan barang, serta mengoptimalkan penggunaan ruang gudang.

Tabel 2. Data Keluar Masuk Pupuk di Gudang CV. XYZ Madiun

No	Nama Barang	Jumlah Masuk (Ton)	Jumlah Keluar (Ton)
1	Za Petro Kuning 50 Kg	1592,05	1354,8
2	Za Petro Plus 50 Kg	819	512,32
3	Za Daun Sawit Granul 50 Kg	508,5	425,7
4	Za Daun Sawit Kristal 25 Kg	10	5,8
5	Za Hx Premium 50 Kg	104	70

6	Za Mentari 50 Kg	272	175,6
7	Za Akasia Granul 50 Kg	280	90,65
8	Za Pak Tani Kristal 50 Kg	135	11,35
9	Za Tawon Nitroplus 50 Kg	60	38
10	Urea Nitrea Petro 5 Kg	170	154,92
11	Vrea Tawon 40 Kg	392	368,4
12	Kamas 50 Kg	8	1,15
13	Kamas 20 Kg	12	6,3
14	Npk Pak Tani Biru 20 Kg	63	19,62
15	Npk Pak Tani Biru 50 Kg	29	14,14
16	Npk Phonska Plus 25 Kg	87,5	37,95
17	Npk Kebomas 50 Kg	80	37,1
18	Npk Tawon 16-16-16 @5kg	2	0,85
19	Npk Bellarusia 16 50 Kg	18	1,45
20	Npk Mutiara 16 50 Kg	64	11,05
21	Npk Mutiara Grower 50 Kg	65	16,05
22	Ksp Tawon 50 Kg	171	111,65
23	Kcl Mahkota 50 Kg	200	121,3
24	Petrocas 50 Kg	40	39,82
25	Pupuk Cantik 50 Kg	4,5	0,55
26	Za Tawon Oren 50 Kg	52	19,95
27	Za Zegran Hijau 50 Kg	95,75	90,6

Analisis ABC Persediaan

Analisis ABC digunakan untuk mengelompokkan persediaan berdasarkan tingkat pergerakan atau kontribusinya terhadap aktivitas pergudangan. Pengelompokan dilakukan menggunakan data barang keluar selama periode Oktober–Desember 2025 karena mencerminkan tingkat permintaan produk. Metode ini mengacu pada prinsip Pareto, di mana sebagian kecil produk memiliki kontribusi terbesar terhadap pergerakan barang. Berdasarkan hasil analisis, produk dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu Kelas A, Kelas B, dan Kelas C.

1. Kelas A (*Fast Moving*)

Kelas A terdiri dari produk dengan frekuensi pergerakan tertinggi sehingga memerlukan lokasi penyimpanan yang dekat dengan area keluar masuk barang untuk mempercepat proses pengambilan.

2. Kelas B (*Medium Moving*)

Kelas B mencakup produk dengan tingkat pergerakan sedang yang masih memberikan kontribusi cukup besar terhadap aktivitas pergudangan.

3. Kelas C (*Slow Moving*)

Kelas C berisi produk dengan frekuensi pergerakan rendah sehingga dapat ditempatkan pada area yang lebih jauh dari titik keluar masuk barang.

Tabel 3. Daftar Kategori Kelas

No	Nama Barang	Jumlah Keluar (Ton)	Kategori
1	Za Petro Kuning 50 Kg	1354,80	A
2	Za Petro Plus 50 Kg	512,32	A
3	Za Daun Sawit Granul 50 Kg	425,70	A
11	Vrea Tawon 40 Kg	368,40	A
6	Za Mentari 50 Kg	175,60	A
10	Urea Nitrea Petro 5 Kg	154,92	A
23	Kcl Mahkota 50 Kg	121,30	B
22	Ksp Tawon 50 Kg	111,65	B
7	Za Akasia Granul 50 Kg	90,65	B
27	Za Zegran Hijau 50 Kg	90,60	B
5	Za Hx Premium 50 Kg	70,00	B
20	Npk Mutiara 16 50 Kg	64,00	B
24	Petrocas 50 Kg	39,82	C
9	Npk Pak Tani Biru 20 Kg	38,00	C
16	Npk Phonska Plus 25 Kg	37,95	C
17	Npk Kebomas 50 Kg	37,10	C
26	Za Tawon Oren 50 Kg	19,95	C
14	Npk Pak Tani Biru 20 Kg	19,62	C
21	Npk Mutiara Grower 50 Kg	16,05	C
15	Npk Pak Tani Biru 50 Kg	14,14	C
8	Za Pak Tani Kristal 50 Kg	11,35	C
13	Kamas 20 Kg	6,30	C
4	Za Daun Sawit Kristal 25 Kg	5,80	C
19	Npk Bellarusia 16 50 Kg	1,45	C
12	Kamas 50 Kg	1,15	C
18	Npk Tawon 16-16-16 @5kg	0,85	C
25	Pupuk Cantik 50 Kg	0,55	C

Ringkasan Hasil Klasifikasi

Hasil analisis ABC menunjukkan bahwa aktivitas pergudangan didominasi oleh produk kelas A. Oleh karena itu, produk kelas A perlu ditempatkan pada area yang paling dekat dengan titik keluar masuk barang. Hasil klasifikasi ini menjadi dasar penerapan metode *Class Based Storage*, yaitu penempatan produk berdasarkan tingkat pergerakannya untuk meningkatkan efisiensi operasional gudang. Berikut adalah tabel klasifikasi ABC produk pupuk berdasarkan jumlah keluar:

Tabel 4. Klasifikasi ABC Produk Pupuk Berdasarkan Jumlah Keluar:

No	Nama Barang	Jumlah Masuk (Ton)	Jumlah Keluar (Ton)	Persentase (%)	Kumulatif (%)	Kategori
1	Za Petro Kuning 50 Kg	1592,05	1354,80	35,75	35,75	A
2	Za Petro Plus 50 Kg	819,00	512,32	13,52	49,26	A
3	Za Daun Sawit Granul 50 Kg	508,50	425,70	11,23	60,50	A
4	Urea Tawon 40 Kg	392,00	368,40	9,72	70,22	A
5	Za Mentari 50 Kg	272,00	175,60	4,63	74,85	A
6	Urea Nitrea Petro 5 Kg	170,00	154,92	4,09	78,94	A
7	Kcl Mahkota 50 Kg	200,00	121,30	3,20	82,14	B

8	Ksp Tawon 50 Kg	171,00	111,65	2,95	85,08	B
9	Za Akasia Granul 50 Kg	280,00	90,65	2,39	87,48	B
10	Za Zegran Hijau 50 Kg	95,75	90,60	2,39	89,87	B
11	Za Hx Premium 50 Kg	104,00	70,00	1,85	91,71	B
12	Npk Mutiara 16 50 Kg	64,00	64,00	1,69	93,40	B
13	Petrocas 50 Kg	40,00	39,82	1,05	94,45	C
14	Za Tawon Nitroplus 50 Kg	60,00	38,00	1,00	95,45	C
15	Npk Phonska Plus 25 Kg	87,50	37,95	1,00	96,46	C
16	Npk Kebomas 50 Kg	80,00	37,10	0,98	97,44	C
17	Za Tawon Oren 50 Kg	52,00	19,95	0,53	97,96	C
18	Npk Pak Tani Biru 20 Kg	63,00	19,62	0,52	98,48	C
19	Npk Mutiara Grower 50 Kg	65,00	16,05	0,42	98,90	C
20	Npk Pak Tani Biru 50 Kg	29,00	14,14	0,37	99,28	C
21	Za Pak Tani Kristal 50 Kg	135,00	11,35	0,30	99,58	C
22	Kamas 20 Kg	12,00	6,30	0,17	99,74	C
23	Za Daun Sawit Kristal 25 Kg	10,00	5,80	0,15	99,89	C
24	Npk Bellarusia 16 50 Kg	18,00	1,45	0,04	99,93	C
25	Kamas 50 Kg	8,00	1,15	0,03	99,96	C
26	Npk Tawon 16-16-16 @5 Kg	2,00	0,85	0,02	99,99	C
27	Pupuk Cantik 50 Kg	4,50	0,55	0,01	100,00	C
Total		5.994,30	3.790,02	100,00		

Konsep Usulan *Class Based Storage* (CBS)

Metode *Class Based Storage* (CBS) mengatur penempatan barang berdasarkan tingkat pergerakannya. Produk dengan frekuensi keluar-masuk tinggi ditempatkan lebih dekat dengan area keluar masuk gudang, sedangkan produk dengan pergerakan rendah ditempatkan pada area yang lebih jauh. Penentuan lokasi penyimpanan didasarkan pada hasil analisis ABC yang mengelompokkan produk ke dalam :

1. Kelas A (*fast moving*), produk dengan frekuensi pergerakan tinggi.
2. Kelas B (*medium moving*), produk dengan frekuensi pergerakan sedang.
3. Kelas C (*slow moving*), produk dengan frekuensi pergerakan rendah.

Pembagian Zona Penyimpanan (*Zoning Layout*)

Berdasarkan hasil pengelompokan ABC, area gudang dibagi menjadi tiga zona penyimpanan.

1. Zona 1 (Area Terdekat Pintu Keluar – Kelas A)

Penempatan ini bertujuan untuk mempermudah akses serta mempercepat proses pengambilan dan pemindahan barang. Produk yang ditempatkan pada Zona 1 meliputi:

Tabel 5. Daftar Produk Kategori Kelas A

Nama Produk	Berat Produk
Za Petro Kuning 50 Kg	50
Za Petro Plus 50 Kg	50
Za Daun Sawit Granul 50 Kg	50
Vrea Tawon 40 Kg	40
Za Mentari 50 Kg	50
Urea Nitrea Petro 5 Kg	5

2. Zona 2 (Area Tengah Gudang – Kelas B)

Area ini ditempatkan di bagian tengah gudang karena masih memiliki frekuensi permintaan yang cukup rutin. Produk yang ditempatkan pada Zona 2:

Tabel 6. Daftar Produk Kategori Kelas B

Nama Produk	Berat Produk
Kcl Mahkota	50
Ksp Tawon 50 Kg	50
Za Akasia Granul	50
Za Zegran Hijau	50
Za Hx Premium	50
Npk Mutiara 16	50

3. Zona 3 (Area Belakang Gudang – Kelas C)

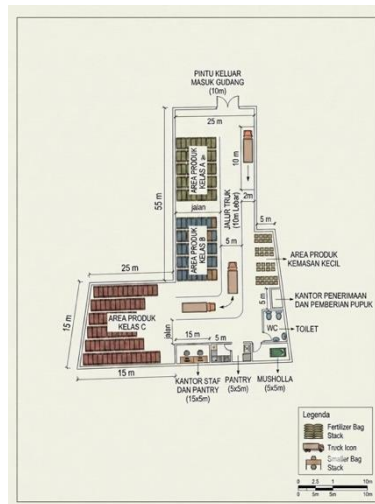
Zona 3 ditempatkan di bagian belakang gudang untuk produk kelas C (*slow moving*) yang memiliki frekuensi pergerakan rendah sehingga tidak memerlukan akses yang cepat. Produk yang ditempatkan pada Zona 3:

Tabel 7. Daftar Produk Kategori Kelas C

Nama Produk	Berat Produk (Kg)
Petrocas	50
Npk Pak Tani Biru	20
Npk Phonska Plus	25
Npk Kebomas	50
Za Tawon Oren	50
Npk Pak Tani Biru	20
Npk Mutiara Grower	50
Npk Pak Tani Biru	50
Za Pak Tani Kristal	50
Kamas	20
Za Daun Sawit Kristal	25
Npk Bellarusia 16	50
Kamas	50
Npk Tawon 16-16-16	5
Pupuk Cantik	50

Usulan Tata Letak Penyimpanan (*Layout* CBS)

Perancangan *layout* usulan mempertimbangkan efisiensi aliran material dengan tujuan memperpendek jarak perpindahan barang dari area penyimpanan ke area pengeluaran. Zona A ditempatkan paling dekat dengan pintu keluar masuk, diikuti Zona B di bagian tengah, dan Zona C di area belakang gudang. Sistem ini juga dilengkapi gang (*aisle*) sebagai jalur pergerakan alat *material handling* serta penempatan lokasi penyimpanan tetap sesuai kelas produk. Berikut adalah ilustrasi layout usulan untuk perbaikan penyimpanan pupuk di sesuai dengan kelas:

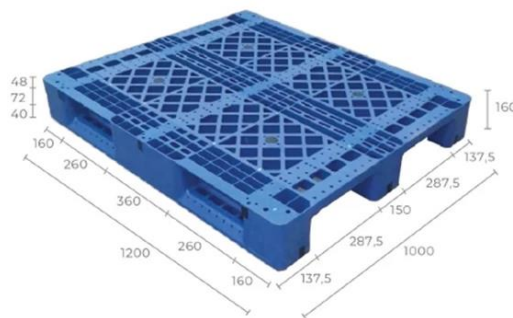


Gambar 2. *Layout Usulan*

Penerapan *Pallet Storage*

Seluruh produk disimpan menggunakan *pallet* untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan penyimpanan. Penggunaan *pallet* dapat mengurangi kontak langsung dengan lantai, meminimalkan risiko kerusakan akibat kelembaban, menjaga kerapian, serta mempermudah proses pemindahan barang. Selain itu, pengaturan jarak antar *pallet* dibuat agar operator dan alat angkut dapat bergerak dengan lebih leluasa.

Rekomendasi *pallet* yang akan digunakan pada layout rekomendasi adalah tipe *Four-Way Entry Plastic Pallet*, yaitu *pallet* yang dapat dimasuki *forklift* dari empat sisi sehingga mempermudah pergerakan di gudang. *Pallet* ini memiliki panjang 1200 mm, lebar 1000 meter. Jenis material yang digunakan pada *pallet* adalah *High Polyethylene*. Kapasitas *pallet* adalah mampu menampung 30 *pallet* 25 kg serta 15 *pallet* ukuran 50 kg. Berikut adalah gambar detail *pallet* yang digunakan pada *layout* usulan:



Gambar 3. Bentuk dan Dimensi *Pallet* Usulan

Berikut ini adalah gambar contoh gudang pupuk yang sudah menerapkan sistem *stacking pallet*:



Gambar 4. Contoh Penerapan *Pallet Stacking*

IV. KESIMPULAN

Secara keseluruhan, usulan *layout* menerapkan pembagian tiga zona berdasarkan klasifikasi ABC, aliran material yang lebih pendek, serta penggunaan *pallet* sebagai standar penyimpanan. Sistem ini membuat proses pergudangan lebih terstruktur, efisien, dan mudah dikendalikan dibanding kondisi sebelumnya. Hasil perancangan ini menjadi dasar evaluasi akhir untuk menilai peningkatan efisiensi setelah penerapan *Class Based Storage* dan *pallet storage*, yang dilihat dari pengurangan jarak perpindahan, waktu pencarian, peningkatan pemanfaatan ruang, penurunan risiko kerusakan, serta peningkatan efisiensi operasional gudang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Max and D. Gugat, "Revitalisasi Manajemen Gudang Logistik melalui Penerapan Sistem Informasi Persediaan Digital," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 7, pp. 18909–18914, 2023, doi: doi.org/10.31004/jptam.v7i2.9379.
- [2] R. S. Achmar and Y. A. Iskandar, "Perancangan Tata Letak Gudang Teknik Menggunakan Dedicated Storage di Terminal Bahan Bakar Minyak Kendar," *J. Manaj.*, vol. 11, no. 1, pp. 130–143, 2024, doi: doi.org/10.37817/jurnalmanajemen.v11i1.
- [3] A. Ismiyah, P. Eka, D. Karunia, T. Industri, and F. Teknik, "Perancangan Tata Letak Gudang pada Distributor Unicharm Menggunakan Metode Class Based Storage," vol. 11, no. 1, pp. 225–229, 2024.
- [4] N. P. D. Arwini and I. P. K. Suputra, "PERANAN GUDANG (WAREHOUSE) DALAM KEGIATAN LOGISTIK INDONESIA," *J. Ilm. Vastuwidya*, vol. 8, no. 1, pp. 01–11, 2025, doi: [10.47532/jiv.v8i1.1252](https://doi.org/10.47532/jiv.v8i1.1252).
- [5] P. Rachmawati and Kirono, "Optimization of warehouse layout with the implementation of lean warehouse method at ibnu sina gresik regional hospital," vol. 7, pp. 10676–10686, 2024.
- [6] M. Arif *et al.*, "Usulan perbaikan tata letak pada gudang kantong memakai analisis abc dan metode cbs di pt xyz proposed improvements to the layout of the bag warehouse using abc analysis and cbs method at pt xyz," vol. 7, pp. 957–967, 2024.
- [7] M. Aureldo, J. Renaldi, and D. Wijaya, "Perancangan alat deteksi suhu dan kelembapan

- gudang penyimpanan pupuk menggunakan DHT22 berbasis IoT,” *J. Pendidik. Inform. dan Sains*, vol. 14, no. 1, 2025, doi: 10.31571/saintek.v14i1.8941.
- [8] M. S. Habibilah and H. Murnawan, “Perancangan Relayout Warehouse Finish Goods dengan Metode Class Based Storage (CBS) di,” vol. 12, no. 1, pp. 410–418, 2025.
- [9] K. D. Putra, A. Christiani, and C. Nata, “Optimasi Tata Letak Penyimpanan Bahan Baku Menggunakan Metode Penyimpanan Berbasis Kelas di PT. XYZ,” *FaST- J. Sains dan Teknol.*, vol. 9, no. 1, pp. 2598–9596, 2025.
- [10] A. K. Dewi, “Analisis Kinerja Warehouse dan Perancangan Tata Letak: Studi Kasus Dekor Asia, Imogiri Yogyakarta Adhistry Kartika Dewi,” vol. 6, no. 7, pp. 1862–1871, 2025.