

USULAN PERBAIKAN PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PENYIMPANAN DAN PENGAMBILAN BARANG MENGUNAKAN CLASS BASED STORAGE DI PT. KREASI USAHA CIPTA UTAMA

Muttharif Arrabie Haulani ¹⁾, Yuri Delano Regent Montororing^{2*)}

¹²Program Studi Teknik Industri/ Fakultas Teknik/Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
Corresponding Author ²⁾yuri.delano@dsn.ubharajaya.ac.id

ABSTRAK

PT. Kreasi Usaha Cipta Utama masih menghadapi tantangan terkait penempatan rak yang tidak memperhatikan tingkat pergerakan dan kontribusi produk. Hal ini mengakibatkan jarak perpindahan material yang panjang, proses yang tidak efisien, serta *ongkos material handling* yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak gudang guna meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Class Based Storage*, di mana produk dikelompokkan berdasarkan analisis ABC, yang menilai kontribusi pendapatan dan tingkat pergerakan barang. Pengukuran jarak perpindahan dilakukan dengan metode *rectilinear*, sementara perhitungan ongkos *material handling* (OMH) di dasarkan pada waktu perpindahan dan biaya tenaga kerja. Selanjutnya, penelitian ini membandingkan tata letak gudang awal dengan tata letak yang diusulkan untuk menilai efisiensi masing-masing. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tata letak gudang yang diusulkan berhasil meningkatkan efisiensi secara signifikan. Waktu perpindahan barang menurun dari 55 menit menjadi 38 menit, waktu yang di turunkan sebesar 17 menit (30,9%), sementara total jarak *rectilinear* berkurang dari 58,5 meter menjadi 50 meter. Penurunan ini berdampak langsung pada pengurangan ongkos *material handling*, di mana biaya perpindahan turun Rp. 4.357.665 atau 47 % dari Rp. 9.233.172 menjadi Rp. 4.875.507 dengan tata letak baru.

Kata Kunci: *tata letak gudang, class based storage, ongkos material handling.*

1. PENDAHULUAN

Dalam era persaingan industri yang semakin kompetitif perusahaan farmasi dituntut untuk mampu memenuhi permintaan pasar dengan cepat, akurat, dan efisien. Salah satu aspek penting yang mendukung kelancaran distribusi produk farmasi

1.2 Tujuan Penelitian

- Menganalisis dampak tata letak gudang yang tidak mempertimbangkan frekuensi pergerakan barang.
- Menilai pengaruh penempatan barang yang tidak teratur terhadap proses *order picking*.
- Menyusun usulan perbaikan tata letak gudang dengan metode *Class Based Storage* untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kerugian.

2. METODE

Penelitian ini tergolong dalam jenis penelitian deskriptif yang ditandai dengan tidak digunakannya hipotesis serta berfokus pada penyajian penjelasan secara objektif. Penelitian ini mencakup kegiatan komparatif dan evaluatif yang bertujuan untuk mendukung proses pengambilan keputusan terhadap permasalahan yang diteliti.

- Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas penyimpanan dan pengelolaan suku cadang di gudang untuk memahami alur masuk dan keluarnya barang, sistem pencatatan stok, serta metode pengelompokan suku cadang. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait, seperti kepala gudang dan staf gudang, guna memperoleh informasi mengenai waktu pemenuhan pesanan, alur proses (*flow process*) kegiatan pergudangan, serta permasalahan yang terjadi. Selain itu, dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data produk selama satu tahun terakhir, karakteristik produk, tata letak (*layout*) perusahaan, harga penjualan, serta data waktu proses (*lead time*).
- Data sekunder diperoleh melalui dua metode utama yaitu dokumentasi dan studi literatur. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan berbagai data dari dokumen internal perusahaan, seperti layout gudang, catatan historis terkait arus barang masuk dan keluar, data permintaan barang yang digunakan dalam kegiatan penyimpanan dan pengambilan barang. Informasi ini digunakan untuk menilai kondisi gudang saat ini dan menjadi acuan dalam merancang usulan perbaikan tata letak. Sementara itu, studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber teori dari buku, jurnal akademik, dan artikel yang membahas topik-topik terkait, seperti manajemen gudang, perancangan tata letak, pendekatan *class-based storage*, serta pengukuran efisiensi sistem pergudangan. Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk memperkuat dasar teoritis dan mendukung pendekatan metodologis yang diterapkan dalam penelitian.

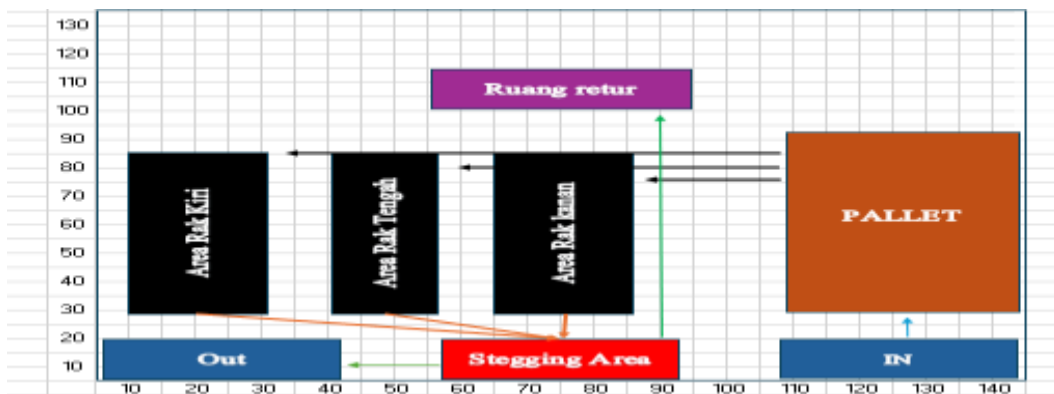
Tabel 1. 1 Data produk, jenis dan harga

Produk	Nilai	Jenis	Harga
Ibuprofen	15200	Tablet	Rp. 100.000
Dexteem Plus	1200	Tablet	Rp. 85.000
Lerzin	6192	Sirup	Rp. 85.000
Lincocin	13100	Sirup	Rp. 700.000
Cetirizine	23500	Tablet	Rp. 150.000
Brompheniramine	11700	Tablet	Rp. 30.000
Acetylcysteine	6800	Tablet	Rp. 100.000
Ambroxol	7900	Tablet	Rp. 25.000

Produk	Nilai	Jenis	Harga
Omeprazole	11200	Tablet	Rp. 40.000
Acyclovir	3900	Cream	Rp. 80.000

Sumber: PT. Kreasi Usaha Cipta Utama (2024)

Pada gambar Tabel 1.1 diatas adalah jumlah rata - rata barang keluar setiap bulan dalam periode 1 tahun terakhir, karakteristik produk dan harga. Data ini adalah untuk mentukan perhitungan dalam pembentukan kelas, pemilihan rak dan penentuan lokasi produk mana yang harus di prioritaskan dan mana yang tidak harus menjadi prioritas.



Gambar 1. 2 Jarak *rectilinear layout* awal

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan dalam penelitian ini didasarkan pada data lapangan yang diperoleh selama kegiatan pengamatan berupa data biaya tenaga kerja, frekuensi perpindahan, waktu proses, data harga produk, jenis produk, data *rectilinear* berdasarkan titik koordinat yang di dapat dari *layout* awal. Seluruh data tersebut digunakan sebagai dasar perhitungan untuk menentukan nilai ongkos *material handling* pada gudang dan menentukan langkah usulan perancangan tata letak guna mengoptimalkan proses *picking* dan memberikan usulan yang berpengaruh untuk efisiensi berupa waktu yang lebih singkat, dan efisiensi biaya perpindahan untuk perusahaan.

Tabel 1. 2 Ongkos material handling awal

Dari	Ke	Waktu (Menit)	<i>Rectilinear</i>	Total ongkos	Biaya Perpindahan
In (<i>Receiving</i>)	<i>Pallet Area</i>	6	5	Rp. 157.832	Rp. 789.160
<i>Pallet Area</i>	Area rak kanan	1	6,5	Rp. 157.832	Rp. 1.025.908
	Area rak tengah	1	8,5	Rp. 157.832	Rp. 1.341.572

Dari	Ke	Waktu (Menit)	<i>Rectilinear</i>	Total ongkos	Biaya Perpindahan
	Area rak kiri	1	11,5	Rp. 157.832	Rp. 1.815.068
Area rak kanan	<i>Stagging area</i>	14	4,5	Rp. 157.832	Rp. 710.244
Area rak tengah	<i>Stagging area</i>	11	6,5	Rp. 157.832	Rp. 1.025.908
Area rak kiri	<i>Stagging area</i>	14	9,5	Rp. 157.832	Rp. 1.499.404
<i>Stagging area</i>	Retur	2	3	Rp. 157.832	Rp. 473.496
<i>Stagging area</i>	Out (<i>Stegging Penyaluran</i>)	5	3,5	Rp. 157.832	Rp. 552.412
Total		55	58,5	Rp. 745.560	Rp. 9.233.172

Tabel 1.2 tersebut menjelaskan alur distribusi barang di dalam gudang beserta biaya yang menyertainya. Proses dimulai dari penerimaan menuju pallet area dengan durasi 6 menit dan biaya Rp. 789.160. Distribusi dari pallet area ke rak menunjukkan variasi biaya dengan durasi relatif seragam, di mana biaya tertinggi terdapat pada rak kiri sebesar Rp. 1.815.068, diikuti rak tengah Rp. 1.341.572 dan rak kanan Rp. 1.025.908. Selanjutnya, pemindahan menuju *stagging area* juga menunjukkan perbedaan biaya, mulai dari Rp. 710.244 hingga Rp. 1.499.404. Pada tahap akhir, perpindahan dari *stagging area* ke retur memerlukan biaya Rp. 473.496, sedangkan menuju jalur pengeluaran (*out*) menjadi proses terlama dengan durasi 5 menit dan biaya Rp. 552.412. Secara keseluruhan, total waktu pemindahan barang adalah 55 menit dengan total biaya Rp. 9.233.172.

Tabel 1. 3 Pembentukan Kelas ABC

No	Produk	Jenis	Jumlah	Harga	Pendapatan	Pend apata n %	Kela s
1	Lincocin	Sirup	500	Rp 700.000	Rp 350.000.000	31,3	A

No	Produk	Jenis	Jumlah	Harga	Pendapatan	Pendapatan %	Kelas
2	Cetirizine	Tablet	1950	Rp 150.000	Rp 292.500.000	26,2	A
3	Ibuprofen	Tablet	1290	Rp 100.000	Rp 129.000.000	11,6	A
4	Dexteem Plus	Tablet	1100	Rp 85.000	Rp 93.500.000	8,4	A
5	Lerzin	Sirup	1005	Rp 85.000	Rp 85.425.000	7,6	B
6	Acetylcysteine	Tablet	580	Rp 100.000	Rp 58.000.000	5,2	B
7	Omeprazole	Tablet	940	Rp 40.000	Rp 37.600.000	3,4	B
8	Bromifar	Tablet	960	Rp 30.000	Rp 28.800.000	2,6	C
9	Acyclovir	Cream	320	Rp 80.000	Rp 25.600.000	2,3	C
10	Ambroxol	Tablet	650	Rp 25.000	Rp 16.250.000	1,5	C
Total					Rp 1.116.675.000	100%	

Tabel 1.3 di atas menyajikan hasil analisis ABC terhadap sepuluh produk berdasarkan kontribusi pendapatan rata-rata bulanan selama satu tahun terakhir sebagai dasar pengelompokan kelas penyimpanan. Total pendapatan dari 10 produk sebesar Rp. 1.116.675.000, dengan produk Lincocin, Cetirizine, Ibuprofen, dan Dexteem Plus termasuk kelas A yang memberikan kontribusi kumulatif 77,5% sehingga menjadi prioritas utama pengelolaan. Produk Lerzin, Acetylcysteine, dan Omeprazole tergolong kelas B dengan kontribusi hingga 93,7%, sedangkan Bromifar, Acyclovir, dan Ambroxol masuk kelas C karena kontribusinya relatif kecil. Hasil ini menunjukkan bahwa analisis ABC mendukung penentuan prioritas penyimpanan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan gudang.



Gambar 1. 3 Layout usulan

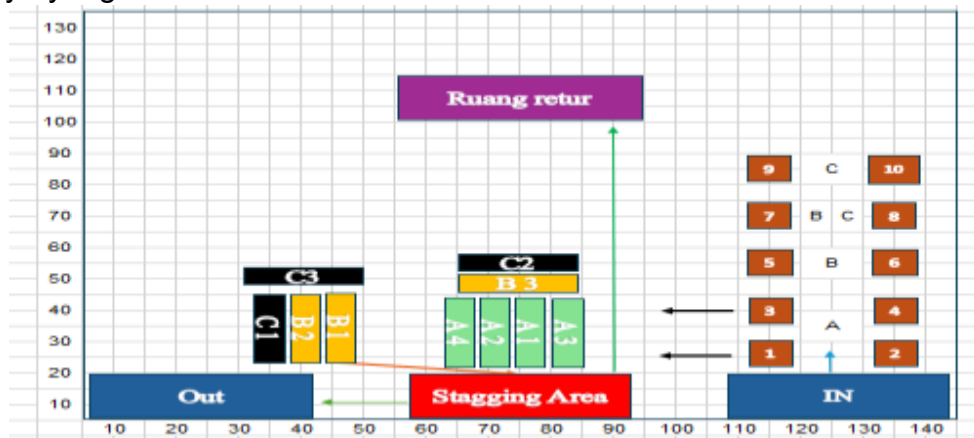
Gambar 1.3 di atas usulan perbaikan tata letak gudang dilakukan melalui pengelompokan produk berdasarkan kelas A, B, dan C sesuai tingkat *throughput* atau frekuensi pergerakan. Penempatan produk dengan permintaan tinggi pada lokasi yang lebih dekat dengan area pengambilan terbukti mampu meningkatkan efisiensi alur kerja. Hasilnya, total waktu operasional per siklus berkurang dari 55 menit menjadi 38 menit atau terjadi penghematan waktu sebesar 17 menit, karena jarak perpindahan produk menjadi lebih pendek dan mudah diakses.

Tabel 1. 4 Ongkos *material handling* usulan

Dari	Ke	Waktu (Menit) usulan	<i>Rectilinear</i>	Total ongkos	Biaya Perpindahan
In (<i>Receiving</i>)	<i>Pallet Area</i>	6	5	Rp. 107.514	Rp. 535.770
<i>Pallet Area</i>	Area rak kanan	1	6	Rp. 107.514	Rp. 642.924
	Area rak tengah	1	6,5	Rp. 107.154	Rp. 696.501
	Area rak kiri	1	10	Rp. 107.514	Rp. 1.071.540
Area rak kanan	<i>Stagging area</i>	8	2	Rp. 107.154	Rp. 214.308
Area rak tengah	<i>Stagging area</i>	8	3,5	Rp. 107.514	Rp. 375.039

Dari	Ke	Waktu (Menit) usulan	<i>Rectilinear</i>	Total ongkos	Biaya Perpindahan
Area rak kiri	<i>Stagging area</i>	6	4	Rp. 107.154	Rp. 428.616
<i>Stagging area</i>	Retur	2	4	Rp. 107.514	Rp. 428.616
<i>Stagging area</i>	Out (<i>Stegging Penyaluran</i>)	5	4,5	Rp. 107.514	Rp. 482.193
Total		55	50	Rp. 967.626	Rp. 4.875.507

Tabel 1.4 di atas menunjukkan langkah-langkah optimal dalam operasional gudang, di mana waktu dan biaya berhasil dikurangi tanpa mengorbankan produktivitas. Dengan adanya standarisasi durasi kerja, total waktu proses kini hanya 38 menit. Efisiensi ini terlihat jelas dalam waktu perpindahan antar rak (Area A, B, dan C) yang kini seragam, masing-masing 6 - 8 menit, sehingga menghilangkan hambatan antrean barang. Selain itu, perbaikan ini juga berpengaruh positif pada biaya, di mana total biaya perpindahan berhasil ditekan menjadi Rp. 4.875.507 berkat perhitungan jarak rectilinear yang lebih akurat. Keberhasilan kombinasi antara waktu kerja yang lebih cepat dan pengendalian biaya per meter ini menunjukkan bahwa prosedur baru ini adalah strategi terbaik untuk meningkatkan output gudang dengan penggunaan sumber daya yang lebih efisien.



Gambar 1. 4 Lokasi rak setelah pembentukan kelas

penempatan rak sudah mempertimbangkan klasifikasi produk menggunakan metode ABC, Produk kelas A ditempatkan di rak yang paling dekat dengan stagging area dan area in, untuk meminimalkan waktu dan jarak perpindahan. Sementara itu, produk kelas B ditempatkan di area dengan jarak sedang, dan produk kelas C berada di area terjauh karena memiliki frekuensi pergerakan yang lebih rendah.

4. KESIMPULAN

Optimalisasi tata letak gudang menghasilkan peningkatan kinerja yang signifikan, ditunjukkan dengan pemangkasan waktu proses perpindahan barang dari 55 menit menjadi 38 menit atau terjadi penghematan sebesar 17 menit (30,9%) sehingga kapasitas operasional gudang meningkat. Selain itu, jarak tempuh distribusi berhasil dipersingkat dari 58,5 meter menjadi 50 meter, yang berkontribusi pada kelancaran pergerakan personel dan percepatan pengambilan barang. Dampak paling signifikan terlihat pada efisiensi biaya, di mana total ongkos *material handling* (OMH) menurun dari Rp9.233.172 menjadi Rp4.875.507 atau terjadi penghematan sebesar 47% (Rp4.357.665), yang menunjukkan bahwa penataan ulang gudang merupakan langkah yang efektif dan ekonomis bagi perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih ditujukan kepada dosen pembimbing atas arahan dan masukan yang diberikan selama proses penelitian dan penyusunan makalah. Penulis juga berterima kasih kepada pihak laboratorium atas penyediaan data dan fasilitas yang mendukung kelancaran penelitian. Selain itu, penghargaan disampaikan kepada rekan-rekan yang telah memberikan dukungan serta diskusi ilmiah selama penelitian berlangsung. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, D., & Vikaliana, R. (2023). Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Dengan Menggunakan Metode Class Based Storage di PT. Maju Kaya Rejeki. *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(3), 57–66. <https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v7i3>
- Fadhilah, F., Firdiansyah Suryawan, R., Suryaningsih, L., & Lestari, L. (2022). Teori Gudang Digunakan Dalam Proses Pergudangan (Tinjauan Empat Aspek). *Jurnal Transportasi, Logistik, Dan Aviassi*, 1(2), 153–156. <https://doi.org/10.52909/jtla.v1i2.63>
- Fajri, A. (2021). *Perancangan Tata Letak Gudang Dengan Metode Systematic Layout Planning Warehouse Layout Design Using Systematic Layout Planning Method*. 7(1), 27–36.
- Harma, B., & Sudra, H. I. (2021). Analisa Perbaikan Tata Letak Penempatan Bahan Bakudi Area Gudang Penyimpanan. *Jurnal Teknologi*, 10(2), 15–22. <https://doi.org/10.35134/jitekin.v10i2.21>
- Nur Muhamad Iskandar, Fahin, I. S., ST, & Msc. (2020). Perancangan Tata Letak Fasilitas Ulang (*Relayout*) Untuk Produksi Truk Di Gedung Commercial Vehicle (Cv) Pt. Mercedes- Benz Indonesia. *Suparyanto Dan Rosad* (2015, 5(3), 248–253.
- Perdana, S., Tiara, T., & Nugeroho, A. A. U. (2023). Perbaikan Tata Letak Gudang Dengan Metode Shared Storage Pada Distributor Mawar Super Laundry. *Faktor Exacta*, 15(4), 252. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v15i4.13125>