



## Perencanaan ulang tata letak gudang PT. XYZ menggunakan metode *Class Based Storage* dan *Systematic Layout Planning*

Mochammad Dhia Najmuddin Syah<sup>1✉</sup>, Mega Cattleya Prameswari Annissaa Islami<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, UPN Veteran Jawa Timur<sup>(1)</sup>

DOI: 10.31004/jutin.v8i1.39526

✉ Corresponding author:

[21032010218@student.upnjatim.ac.id]

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i> <i>Tata Letak;</i> <i>Class Based Storage;</i> <i>Systematic Layout Planning</i></p>	<p>Perencanaan tata letak gudang yang optimal memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas suatu perusahaan. PT XYZ menghadapi permasalahan berupa tata letak gudang yang kurang teratur, menyebabkan meningkatnya waktu pencarian barang dan pergerakan material. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan ulang tata letak gudang dengan menerapkan metode Class Based Storage (CBS) dan Systematic Layout Planning (SLP). Metode CBS digunakan untuk mengklasifikasikan produk berdasarkan tingkat perputaran barang (fast-moving, medium-moving, dan slow-moving), sedangkan metode SLP membantu merancang ulang tata letak dengan memperhatikan aliran material dan aktivitas operasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan kedua metode tersebut berhasil merancang tata letak gudang yang lebih terorganisir, mengurangi jarak perpindahan material, dan meminimalkan waktu pencarian barang.. Dengan demikian, kombinasi metode Class Based Storage dan Systematic Layout Planning dapat dijadikan pendekatan yang efektif untuk perbaikan tata kelola gudang di PT XYZ.</p>
<p><i>Keywords:</i> <i>Layout;</i> <i>Class Based Storage;</i> <i>Systematic Layout Planning</i></p>	<p><b>Abstract</b></p> <p>Optimal warehouse layout planning plays an important role in improving operational efficiency and productivity of a company. PT XYZ faces problems in the form of an unorganized warehouse layout, causing increased search time for goods and material movement. This study aims to redesign the warehouse layout by applying the Class Based Storage (CBS) and Systematic Layout Planning (SLP) methods. The CBS method is used to classify products based on the level of goods turnover (fast-moving, medium-moving, and slow-moving), while the SLP method helps redesign the layout by considering material flow and operational activities. The results of the study indicate that the application of both methods succeeded in designing a more organized warehouse layout, reducing material movement distance, and minimizing search time for goods.</p>

Received 30 December 2024; Received in revised form 6 January 2024 year; Accepted 10 January 2024

Available online 17 January 2025 / © 2025 The Authors. Published by Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

Thus, the combination of the Class Based Storage and Systematic Layout Planning methods can be used as an effective approach to improving warehouse governance at PT XYZ.

## 1. INTRODUCTION

Manajemen *warehouse* atau pergudangan menjadi salah satu elemen penting dalam rantai pasok (*supply chain management*). *Warehouse* tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tetapi juga memainkan peran strategis dalam menjaga kelancaran aliran barang dan informasi, mengoptimalkan efisiensi operasional, serta mendukung kepuasan pelanggan. Dalam era globalisasi dan perkembangan teknologi yang pesat, manajemen *warehouse* menjadi semakin kompleks, sehingga memerlukan pendekatan yang terintegrasi dan inovatif.

Seiring dengan meningkatnya volume perdagangan, baik domestik maupun internasional, kebutuhan akan sistem manajemen *warehouse* yang efektif semakin mendesak. Hal ini terutama disebabkan oleh tantangan-tantangan seperti fluktuasi permintaan, pengelolaan inventaris, keterbatasan ruang penyimpanan, serta tuntutan untuk mempercepat proses distribusi. Selain itu, tekanan untuk meningkatkan efisiensi biaya dan mengurangi limbah juga menjadi faktor yang mendorong perusahaan untuk mengadopsi praktik-praktik terbaik dalam manajemen *warehouse*.

Gudang adalah fasilitas permanen yang dirancang untuk mencapai tingkat layanan yang ditargetkan dengan biaya total serendah mungkin. Fasilitas ini berperan dalam mengoordinasikan distribusi barang akibat ketidakseimbangan antara proses penawaran dan permintaan. Ketidakseimbangan tersebut memunculkan kebutuhan akan persediaan (*inventory*), yang memerlukan ruang sebagai tempat penyimpanan sementara, yang dikenal sebagai gudang (Rauf & Radyanto, 2022). Gudang sendiri merupakan suatu bangunan yang perlu adanya tata letak yang jelas, agar barang tersusun dengan rapi. Perancangan tata letak adalah pengaturan konfigurasi stasiun kerja distributor yang disusun berdasarkan interaksi antar departemen yang memenuhi kriteria – kriteria tertentu sehingga interaksi tersebut optimal (- AMIK BSI Purwokerto & - STMIK Nusa Mandiri Jakarta, 2018).

Penempatan produk atau barang adalah aktivitas yang berhubungan dengan pengaturan lokasi barang di gudang sesuai dengan kriteria tertentu (Hidayat, 2012). Kebijakan penempatan ini memengaruhi waktu transit serta proses pencarian atau pelacakan barang. Berikut adalah beberapa jenis kebijakan penempatan barang:

- a. Penyimpanan Acak (Random Storage)
- b. Penyimpanan Tetap atau Khusus (Fixed Storage)
- c. Penyimpanan Berbasis Kelas (Class-Based Storage)
- d. Penyimpanan Bersama (Shared Storage)

## 2. METHODS

Dalam perancangan tata letak banyak metode yang dapat digunakan, pada penelitian ini menggunakan metode *class based storage* untuk mengatur penempatan barang dengan mengumpulkan data jenis barang apa saja yang ada di gudang tersebut. Metode *Systematic layout planning* untuk mengatur sistem dan mengukur efisiensi kinerja pada karyawan pada gudang dengan data yang dikumpulkan yaitu denah gudang lama dan ruangan mana saja yang sering mempunyai hubungan untuk meningkatkan kinerja. Setelah mendapatkan seluruh data dapat membuat denah dan sistem yang baru dengan perhitungan ARC (Activity Relationship Chart).

### 2.1 Metode Class Based Storage (CBS)

Dalam metode *class-based storage*, proses penempatan barang dilakukan dengan mengelompokkan bahan atau material berdasarkan kesamaan jenisnya. Barang-barang tersebut kemudian ditempatkan di lokasi khusus dalam gudang. Selanjutnya, barang jadi diatur mulai dari area yang paling dekat hingga yang paling jauh dari pintu keluar-masuk. Barang jadi yang akan segera digunakan ditempatkan di area terdekat untuk mempermudah akses. Metode *Class-Based Storage* adalah sistem penyimpanan dengan mengelompokkan barang ke dalam tiga kelas, yaitu A, B, dan C, berdasarkan prinsip Pareto dengan memperhatikan aktivitas *Storage* dan *Retrieval* (S/R) di dalam gudang. Sistem ini memungkinkan pengaturan area penyimpanan menjadi lebih fleksibel dengan membagi ruang menjadi beberapa bagian. Setiap bagian dapat diisi secara acak dengan berbagai jenis barang yang telah diklasifikasikan berdasarkan tipe dan ukurannya. (Ahmad Afif Fahrudin & Rahayu, 2019).

### 2.2 Metode System Layout Planning

Systematic Layout Planning (SLP) adalah suatu metode pendekatan sistematis dan terorganisir buat perencanaan layout yg sudah dibentuk oleh Richard Muther dalam tahun 1973. Langkah SLP ini diaplikasikan buat aneka macam obyeknya diantaranya produksi, transportasi, pergudangan, supporting service, perakitan, kegiatan- kegiatan perkantoran & lain-lain. Dengan melakukan pengukuran dan perancangan layout fasilitas memakai metode Systematic Layout Planning (SLP) dalam suatu perusahaan akan bisa menaikkan efisiensi produksi dan kelancaran proses produksi dan distribusi. Hal akan menguntungkan bagi perusahaan yg menerapkannya (Utomo et al., 2022).

Penerapan prinsip-prinsip SLP dengan cermat, pabrik dapat meningkatkan produktivitasnya dan secara keseluruhan memperbaiki efisiensi operasional mereka. Pada prinsipnya, langkah-langkah dalam SLP dapat diuraikan menjadi tiga tahap utama menurut adalah tahap pertama yaitu fase analisis dimulai dengan melakukan analisis aliran material dan hubungan aktivitas, tahap ini melibatkan pembuatan diagram hubungan aktivitas serta mempertimbangkan kebutuhan area. Tahap kedua adalah tahap penelitian, yang dimulai dengan merencanakan diagram hubungan area dan berlanjut dengan mengembangkan berbagai alternatif tata letak. Terakhir, tahap ketiga dalam proses seleksi adalah mengevaluasi dan memilih alternatif tata letak yang telah direncanakan (Maulana & Mundari, 2024). Menggunakan metode SLP akan merancang ulang sistem pengambilan barang pada gudang yang mana tempat dan urutan untuk mengambil barang dibuat ulang. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi tenaga dan waktu yang digunakan untuk mengambil dan mendata barang keluar dan masuk.

### 2.3 Metode Keizan (5S)

Dalam desain tata letak, cara terbaik untuk memberikan metode pada gudang adalah dengan memanfaatkan konsep 5S yang terdiri dari "Seiri", "Seiton", "Seiso", "Seiketsu", dan "Shitsuke". Konsep ini berasal dari Jepang dan telah banyak diadopsi oleh banyak perusahaan besar di seluruh dunia. Dalam beberapa tahun terakhir, metode 5S yang diperkenalkan oleh Takashi Osada pada tahun 1980 merupakan metode yang paling banyak digunakan di perusahaan-perusahaan Jepang untuk meningkatkan produktivitas pekerja (manusia). Metode 5S merupakan model yang terbukti cocok untuk mengatur dan memelihara proses produksi, dan metode Kaizen dikenal di seluruh dunia sebagai cara terbaik untuk meningkatkan kinerja bisnis karena memiliki biaya paling rendah. (Athallah & Puspitasari, 2023). Konsep 5S adalah metode perancangan dan pemeliharaan tempat kerja secara intensif yang digunakan oleh manajer perusahaan untuk menjaga ketertiban, disiplin, dan efisiensi di tempat kerja sekaligus meningkatkan kinerja perusahaan secara keseluruhan. Ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Seiri (Disiplin)

Dengan kata lain, disiplin di tempat kerja. Bekerja dengan menempatkan berbagai alat dan komponen di lokasi masing-masing untuk memudahkan akses saat Anda membutuhkannya nanti. Penyortiran melibatkan pemisahan barang-barang yang tidak perlu (pendek).

#### 2. Seiton (Kerapian)

Konsep ini menyangkut keteraturan penataan dan pengenalan suatu benda untuk kemudahan penggunaannya. Kata dalam bahasa Jepang "Seiten" secara harafiah berarti menata segala sesuatunya secara menarik (tertib).

#### 3. Seiso (kebersihan)

Konsep ini selalu mengedepankan kebersihan dengan menjaga kebersihan dan kebersihan (cleanliness). Langkah-langkah ini dirancang untuk mengurangi kerusakan mesin akibat tumpahan minyak, abu, dan kotoran.

#### 4. Seiketsu (Pemeliharaan)

Seiketsu adalah upaya yang berkesinambungan untuk memelihara tiga S tersebut di atas yaitu "pemeliharaan", "pemeliharaan", dan "pemeliharaan". Pada dasarnya kami selalu berusaha menjaga kondisi tetap baik.

#### 5. Shitsuke (Ketekunan)

Shisuje adalah suatu cara yang digunakan untuk memotivasi pekerja agar terus-menerus melakukan dan berpartisipasi dalam kegiatan pemeliharaan dan perbaikan serta membiasakan pekerja untuk (dengan teliti) mengikuti peraturan yang ada. Ini dianggap sebagai komponen tersulit dari 5S. (Wijaya, 2023)

## 3. RESULT AND DISCUSSION

Pada saat penelitian terdapat beberapa jenis barang seperti box meteran fuse cut off, hang isolator, pontensial transomer (PT), mcb, Skun, kwh meter, dan kabel nyy 150mm. Pada area gudang terdapat ruangan

Jenis barang	Kelompok
MCB	A
Skun	A
Cover	B
Hang isolator	B
Fuse cut off	B
Potensial transformer	C
Box app meter	D
LV panel	D
Kabel nyy 150mm (1 roll)	D

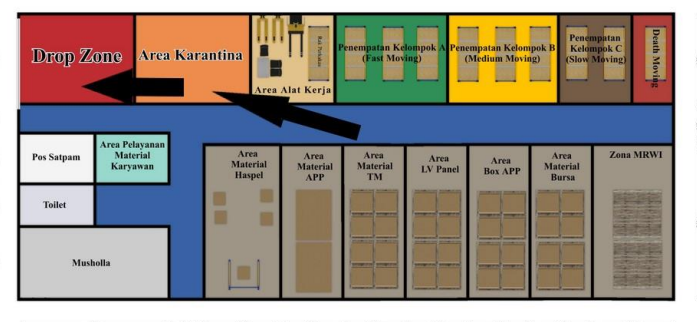
Ada perubahan yaitu di area alat kerja karena untuk memudahkan menyimpan dan mengambil alat – alat yang dibutuhkan saat ingin mengambil barang di gudang. Penambahan rak pada area alat kerja bisa mendukung efisiensi pekerjaan yang akan di lakukan. Pada area Haspel atau penyimpanan kabel roll terdapat kaki tiga untuk memudahkan mengambil, menghitung, dan memotong kabel tersebut. Untuk kelompok barang A dapat di letakkan pada penempatan Area Kelompok A yang dimana barang tersebut juga barang yang sering di ambil oleh kontraktor untuk melakukan pekerjaan yang dimana bisa di katakan fast moving. Untuk kelompok barang B dapat di letakkan pada penempatan Area Kelompok B dan bisa dikatan medium moving. Untuk kelompok barang C di letakkan pada Area Kelompok C, barang yang keluar dalam jangka waktu dan kebutuhan tidak sama seperti kelompok A dan B bisa dikatakan Slow Moving. Untuk area Death Moving adalah area dimana barang itu sudah tidak dapat digunakan atau terdapat cacat produksi. Untuk Kelompok barang D bisa dilihat pada denah warna Abu – abu karena barang tersebut berukuran besar dan harus memiliki wilayah sendiri.

Page 962 of 965

Ruangan	area pelayanan	area alat kerja	area karantina	Drop Zone	Material kelompok A	Material kelompok B	Material kelompok C	Material Kelompok D	Musholla & wc	Area MRWI & Death Moving
area pelayanan	-	A	E	E	I	I	I	I	E	I
area alat kerja	A	-	A	E	I	I	I	I	I	I
area karantina	E	A	-	A	I	I	I	I	O	I
Drop Zone	E	E	A	-	I	I	I	I	O	I
Material kelompok A	I	I	I	I	-	I	I	I	U	O
Material kelompok B	I	I	I	I	I	-	I	I	U	O
Material kelompok C	I	I	I	I	I	I	-	I	U	O
Material Kelompok D	I	I	I	I	I	I	I	-	U	O
Musholla & wc	E	I	O	O	U	U	U	U	-	U
Area MRWI dan Death Moving	I	I	I	I	O	O	O	O	U	-



Gambar 3.1 Usulan sistem tata letak baru 1



Gambar 3.2 Usulan sistem tata letak baru 2

Pada tabel 3.2 tersebut adalah *Activity Relationship Chart* (ARC), digunakan untuk menggambarkan hubungan atau keterkaitan antar area atau ruangan dalam suatu fasilitas berdasarkan tingkat aktivitas atau interaksi yang terjadi di antara mereka. Terdapat simbol antar hubungan antara area – area tersebut yaitu:

A (*Absolutely Necessary*): Hubungan sangat penting dan harus ada.

E (*Especially Important*): Hubungan cukup penting.

I (*Important*): Hubungan penting.

O (*Ordinary*): Hubungan biasa saja.

U (*Unnecessary*): Hubungan tidak diperlukan.

Dapat dilihat pada tabel dan usulan denah, Area pelayanan dan area alat kerja dengan simbol A yaitu mempunyai hubungan penting antar kedua area tersebut. Area pelayanan dan Area Karantina dengan simbol E mempunyai hubungan cukup penting. Area karantina dan Drop zone dengan simbol A yaitu mempunyai hubungan sangat penting.

Penerapan metode kaizen (5S) agar lingkungan kerja menjadi efisien dalam waktu, keselamatan kerja lebih terjamin, karyawan lebih nyaman, dan mengurangi limbah dalam bentuk apapun. Dalam 5s tersebut ada

1. Seiri (pemilahan) dapat mengidentifikasi dan memilah barang yang tidak digunakan dan tidak relevan agar mengurangi kekacauan dan membuat ruangan terorganisir
2. Seiton (penataan) dapat menempatkan barang – barang dengan rapi dan mudah diakses berdasarkan kebutuhan.
3. Seiso (pembersihan) dapat selalu menjaga dan membersihkan tempat kerja secara rutin
4. Seiketsu (standarisasi) membuat sistem atau aturan pada gudang yang jelas sesuai panduan perusahaan agar seluruh nya sesuai dengan SOP (*Standard Operating Procedure*) perusahaan.
5. Shitsuke (pembiasaan) Membudayakan kedisiplinan dan komitmen untuk mematuhi sistem yang telah ditetapkan.

Dengan begitu operasional gudang akan lebih baik dengan apa yang dilakukan oleh karyawan di gudang.

#### 4. CONCLUSION

Metode Class Based Storage dapat memberikan rancangan denah gudang untuk mendukung efektivitas dan efisien karyawan pada gudang. Tidak hanya itu karyawan dapat mengontrol dan mengakses dengan mudah karena telah tersusun nya barang – barang sesuai dengan pengelompokan barang yang berdasarkan ukuran dan tingkat sering nya barang keluar. Metode Systematic Layout Planning dapat memberikan pengoptimalan alur kerja dengan menimalisir jarak dan waktu untuk mengambil barang yang digunakan. Dan juga di dukung oleh penempatan ruang yang efisien agar setiap ruangan atau area dapat dijangkau dengan mudah sehingga mengurangi waktu untuk pengambilan barang pada gudang. Memanfaatkan metode disiplin kaizen (5s) kepada karyawan memberikan lingkungan kerja yang dapat diandalkan dan memberikan kualitas kerja yang sangat baik. Jika akan ada penelitian selanjutnya di harapkan memberikan data waktu dan jarak antar ruangan agar lebih kompleksnya penelitian ini.

#### 5. REFERENCES

- AMIK BSI Purwokerto, H. M. N., & - STMIK Nusa Mandiri Jakarta, V. M. (2018). Perencanaan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Class-Based Storage-Craft Pada Distributor Computer & Office Equipment. *Evolusi: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 6(2), 36–42. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v6i2.4425>
- Ahmad Afif Fahrudin, & Rahayu, S. L. (2019). Perancangan Tata Letak Gudang Bahan Baku Dengan Metode Class-Based Storage Dan Penataan Yang Ergonomis. *Global Shadows: Africa in the Neoliberal World Order*, 44(2), 8–10.
- Athaillah, M. F., & Puspitasari, N. B. (2023). Usulan Perbaikan Berdasarkan Metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) untuk Area Produksi Gallon pada PT Tirta Investama (Studi Kasus: Departemen HOD). *Industrial Engineering Online Journal*, 12(3), 1–10.
- Hidayat, N. P. A. (2012). Perancangan Tata Letak Gudang dengan Metoda Class-Based Storage Studi Kasus CV. SG Bandung. *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 1(3), 105. <https://doi.org/10.36722/sst.v1i3.54>
- Maulana, B., & Mundari, S. (2024). *Usulan Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada Area Produksi ( Studi Kasus: PT. XYZ ). IX(3)*, 9366–9378.
- Rauf, M., & Radyanto, M. R. (2022). Perbaikan Kinerja Gudang Melalui Penataan Ulang Tata Letak Gudang Suku Cadang Menggunakan Metode Class Based Storage Di Pt Dn Semarang. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 5(2), 111–121. <https://doi.org/10.31602/jieom.v5i2.7590>
- Utomo, D. P., Adji, S., & Wahyuningsih, D. W. (2022). Penerapan Layout Dengan Metode Systematic Layout Planning Dalam Meningkatkan Kelancaran Produksi Pada Ud.Temon Raya Kabupaten Pacitan. *Bussman Journal: Indonesian Journal of Business and Management*, 2(3), 564–573. <https://doi.org/10.53363/buss.v2i3.80>
- Wijaya, H. (2023). Analisa Area Gudang Dengan Metode Kaizen Di Pt. Indah Prakasa Sentosa Tbk. Cab Cilegon. *Journal of Industrial Engineering & Management ...*, 4(3), 17–25. <https://www.jiemar.org/index.php/jiemar/article/view/471>