Jurnal Serambi Engineering JSE
Volume XI, No.4, Oktober 2026 Hal 21852 - 21864
p-ISSN : 2528-3561
e-ISSN : 2541-1934

# Optimalisasi Tata Letak Gudang Packaging PT XYZ Menggunakan Analisis ABC dan Prinsip 5S

**Natasya Aksani Edriawati*, Lifia Citra Ramadhanti, Melodi Laora Putri, Louisa Paulina Febriana Gultom, Naufal Rabbani Sumitra**

Jurusan Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jawa Barat Indonesia
***Koresponden email**: natasyaaksani18@gmail.com

Diterima: 7 September 2026 Disetujui: 11 September 2026

**Abstract**
This study aimed to analyze and optimize the material storage Layout in the packaging warehouse of PT XYZ using the Always Better Control (ABC) method and 5S principles. The problems identified in the packaging warehouse included unorganized material placement, the absence of material grouping based on usage priority, and inefficient utilization of storage space, which hindered the material storage and retrieval processes. The research employed a descriptive approach through observation, interviews, documentation, and literature studies. The data used consisted of incoming and outgoing material movement data during the January–December 2025 period. The ABC method was applied to classify materials based on investment value and usage level, while the 5S principles were implemented to propose warehouse Layout improvements to create a cleaner, more organized, and more efficient storage system. The results showed that Meranti Wood and Pine Wood were categorized as class A materials with the highest investment contribution, therefore they were placed in strategic areas near the main warehouse access. Class B and C materials were arranged according to their usage frequency. The proposed warehouse Layout based on ABC classification and 5S implementation improved storage organization, clarified.
**Keywords:** *always better control, warehouse layout, packaging materials, warehouse management*

**Abstrak**
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan tata letak penyimpanan *material* pada gudang *packaging* PT XYZ menggunakan metode *Always Better Control* (ABC) dan prinsip 5S. Permasalahan yang ditemukan pada gudang *packaging* meliputi penempatan *material* yang belum terorganisir, belum adanya pengelompokan *material* berdasarkan prioritas penggunaan, serta pemanfaatan ruang penyimpanan yang kurang optimal sehingga menghambat proses penyimpanan dan pengambilan *material*. Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Data yang digunakan berupa data pergerakan *material* masuk dan keluar selama periode Januari–Desember 2025. Metode ABC digunakan untuk mengklasifikasikan *material* berdasarkan nilai investasi dan tingkat penggunaan, sedangkan prinsip 5S diterapkan untuk menyusun usulan perbaikan tata letak gudang agar lebih rapi, teratur, dan efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *material* Kayu Meranti dan Kayu Pinus termasuk kategori A dengan kontribusi investasi terbesar, sehingga ditempatkan pada *area* strategis dekat akses utama gudang. *Material* kategori B dan C ditempatkan berdasarkan tingkat frekuensi penggunaannya. Usulan tata letak berbasis ABC dan penerapan 5S mampu meningkatkan keteraturan *area* penyimpanan, memperjelas aliran *material*, serta mendukung efisiensi aktivitas pergudangan di PT XYZ.
**Kata Kunci:** *always better control, tata letak gudang, material packaging, manajemen pergudangan*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan industri manufaktur menuntut perusahaan untuk mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pada seluruh aktivitas operasional guna mempertahankan daya saing perusahaan [1]. Selain proses produksi, pengelolaan sistem pendukung seperti logistik dan pergudangan juga memiliki peranan penting dalam menjaga kelancaran operasional perusahaan [2]. Gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan *material* yang mendukung proses produksi maupun distribusi, sehingga pengelolaan gudang yang baik dapat membantu memperlancar aliran *material*, mempermudah proses penyimpanan dan pengambilan barang, serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang penyimpanan [3]. Sebaliknya, sistem pergudangan yang kurang terorganisir dapat menyebabkan keterlambatan pencarian *material*,

ketidakteraturan penyimpanan, hingga rendahnya efisiensi penggunaan *area* gudang [4]. Oleh karena itu, pengelolaan gudang yang terstruktur menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung efektivitas aktivitas operasional perusahaan manufaktur [5].

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi kaca lembaran dan memiliki gudang *packaging* sebagai fasilitas penyimpanan *material* pendukung proses pengemasan produk. Gudang tersebut menyimpan berbagai jenis *material* seperti kayu sebagai bahan baku *pallet box*, *pallet box* jadi, serta *styrofoam* sebagai pelindung kaca [6]. Berdasarkan hasil observasi lapangan, kondisi penyimpanan *material* pada gudang *packaging* masih belum tertata secara optimal [7]. Beberapa *material* ditempatkan tidak sesuai dengan *area* penyimpanan yang telah ditentukan, serta belum adanya pengelompokan *material* berdasarkan tingkat prioritas penggunaannya [8]. Kondisi tersebut menyebabkan proses pencarian dan pengambilan *material* menjadi kurang efisien serta pemanfaatan ruang penyimpanan belum optimal [9]. Permasalahan serupa juga dijelaskan bahwa penataan *material* yang tidak terorganisir dapat meningkatkan waktu pencarian barang dan menghambat kelancaran aliran *material* di Gudang [10].

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan metode pengendalian persediaan dan penataan gudang untuk meningkatkan efisiensi operasional. Salah satu penelitian menerapkan metode ABC pada pengendalian persediaan oli industri dan menunjukkan bahwa klasifikasi *material* mampu membantu perusahaan memprioritaskan pengawasan terhadap item dengan nilai penggunaan tertinggi [11]. Penelitian lain pada sektor farmasi juga menunjukkan bahwa metode ABC dapat membantu pengelompokan barang berdasarkan tingkat penggunaan sehingga pengendalian persediaan menjadi lebih terarah [12]. Selain itu, penelitian lain menjelaskan bahwa penerapan metode *Always Better Control* (ABC) mampu meningkatkan efektivitas pengendalian bahan baku berdasarkan kontribusi penggunaannya terhadap proses produksi [13]. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada pengendalian persediaan pada sektor farmasi, bahan baku produksi, maupun persediaan industri tertentu, sehingga penelitian mengenai penerapan metode ABC pada penataan *material* gudang *packaging* masih terbatas [14]. Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada aspek klasifikasi *material* tanpa mengintegrasikan perbaikan tata kelola *area* penyimpanan melalui prinsip 5S [15].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sistem penyimpanan *material* pada gudang *packaging* PT XYZ menggunakan metode *Always Better Control* (ABC) dan prinsip 5S. Metode ABC digunakan untuk mengelompokkan *material* berdasarkan tingkat prioritas pengendaliannya sehingga penempatan *material* dapat dilakukan secara lebih sistematis dan efisien. Sementara itu, prinsip 5S diterapkan untuk meningkatkan keteraturan, kebersihan, dan kerapihan *area* penyimpanan agar aktivitas pergudangan dapat berjalan lebih optimal. Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada integrasi metode ABC dan prinsip 5S dalam penyusunan usulan penataan *material* pada gudang *packaging* industri kaca, yang tidak hanya berfokus pada pengendalian *material* berdasarkan tingkat prioritas penggunaannya, tetapi juga pada peningkatan efektivitas tata kelola *area* gudang secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi aktual sistem penyimpanan *material*, mengklasifikasikan *material* berdasarkan metode ABC, serta memberikan usulan perbaikan penataan *material* melalui penerapan prinsip 5S guna meningkatkan efisiensi dan keteraturan gudang *packaging* di PT XYZ.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk menganalisis kondisi penyimpanan *material* pada gudang *packaging* PT XYZ serta menyusun usulan perbaikan penataan *material* menggunakan metode *Always Better Control* (ABC) dan prinsip 5S. Objek penelitian meliputi *material* yang disimpan pada gudang *packaging*, seperti kayu, *pallet box* kayu, dan aksesoris pendukung berupa *styrofoam* pelindung kaca. Penelitian dilakukan berdasarkan kondisi aktual sistem penyimpanan *material* yang masih belum terorganisir dengan baik sehingga menyebabkan pemanfaatan ruang penyimpanan menjadi kurang optimal dan proses pengambilan *material* kurang efisien.

Penelitian diawali dengan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai jurnal ilmiah, buku referensi, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan manajemen pergudangan, metode *Always Better Control* (ABC), dan prinsip 5S sebagai dasar teoritis penelitian. Sementara itu, studi lapangan dilakukan secara langsung di *area* gudang *packaging* PT XYZ untuk mengetahui kondisi aktual penyimpanan *material* dan aktivitas pergudangan yang berlangsung.

Data yang digunakan dalam penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati tata letak

gudang, kondisi penyimpanan *material*, pemanfaatan ruang, serta aktivitas penyimpanan dan pengambilan *material* di gudang *packaging*. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait, seperti tim logistik dan tim *packaging*, untuk memperoleh informasi mengenai proses pengelolaan *material* dan kendala yang dihadapi dalam aktivitas pergudangan. Selain itu, dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa *Layout* gudang, data jenis *material*, serta data penerimaan dan pengeluaran *material*. Data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan, buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu yang mendukung proses analisis penelitian.

Tahapan pengolahan data dilakukan menggunakan metode *Always Better Control* (ABC) untuk mengelompokkan *material* berdasarkan tingkat prioritas pengendaliannya ke dalam kategori A, B, dan C. Klasifikasi dilakukan berdasarkan tingkat penggunaan dan kepentingan *material* terhadap aktivitas operasional perusahaan. *Material* kategori A merupakan *material* dengan tingkat prioritas tertinggi sehingga memerlukan pengendalian dan penempatan yang lebih mudah dijangkau. *Material* kategori B memiliki tingkat prioritas menengah, sedangkan *material* kategori C merupakan *material* dengan tingkat prioritas rendah. Hasil klasifikasi tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam penyusunan usulan tata letak penyimpanan *material* pada gudang *packaging*.

Selanjutnya, prinsip 5S diterapkan untuk mendukung perbaikan pengelolaan *area* gudang agar lebih rapi, bersih, dan terorganisir. Penerapan prinsip 5S meliputi *Seiri* (pemilahan *material*), *Seiton* (penataan *material*), *Seiso* (pembersihan *area* kerja), *Seiketsu* (standarisasi), dan *Shitsuke* (pembiasaan disiplin kerja). Prinsip ini digunakan untuk meningkatkan keteraturan *area* penyimpanan, mempermudah proses pencarian *material*, serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang gudang.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan kondisi aktual gudang sebelum dan sesudah usulan perbaikan. Hasil analisis digunakan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan metode ABC dan prinsip 5S dalam meningkatkan keteraturan penyimpanan *material*, efisiensi pemanfaatan ruang gudang, serta kelancaran aktivitas penyimpanan dan pengambilan *material* di gudang *packaging* PT XY

## 3. Hasil dan Pembahasan

*Data Permasalahan*

Penelitian ini berfokus pada *material* yang disimpan pada gudang *packaging* PT XYZ, yang meliputi *material* kayu, *pallet box* kayu, serta *material* pendukung seperti *styrofoam*. Data yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari aktivitas pergerakan *material* di gudang selama periode Januari–Desember 2025. Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk menganalisis tingkat penggunaan *material* serta menentukan prioritas pengendalian *material* menggunakan metode *Always Better Control* (ABC). Selain itu, data juga dimanfaatkan sebagai acuan dalam penyusunan usulan penataan *material* dengan penerapan prinsip 5S untuk meningkatkan keteraturan dan efisiensi *area* penyimpanan.

1. Data Pergerakan *Material*

Data pergerakan *material* digunakan untuk mengetahui aktivitas *material* masuk (*in*) dan *material* keluar (*out*) pada gudang *packaging* PT XYZ selama periode penelitian. Informasi ini penting untuk menggambarkan pola penggunaan *material* serta tingkat pergerakan masing-masing *material* di *area* gudang. Tingkat pergerakan *material* tersebut nantinya digunakan sebagai dasar dalam proses klasifikasi *material* menggunakan metode ABC.

**Tabel 1**. Pergerakan *Material* Gudang *Packaging* Periode Januari–Desember 2025

| Bulan | Kayu In (Balok) | Kayu *Out* (Balok) | *Box* In (*Unit*) | *Box Out* (*Unit*) | *Styrofoam* (Keping) |
|---|---|---|---|---|---|
| Januari | 1.978.901 | 586.802 | 25.936 | 31.346 | 3.407.896 |
| Februari | 962.846 | 722.422 | 24.444 | 26.753 | 0 |
| Maret | 1.330.831 | 511.581 | 19.880 | 24.918 | 0 |
| April | 679.821 | 459.760 | 22.035 | 26.294 | 0 |
| Mei | 1.267.013 | 900.164 | 24.905 | 27.755 | 0 |
| Juni | 1.334.837 | 1.040.146 | 23.087 | 22.518 | 0 |
| Juli | 1.443.236 | 816.710 | 22.759 | 24.778 | 0 |
| Agustus | 2.100.253 | 744.755 | 25.934 | 21.703 | 0 |
| September | 2.460.754 | 781.418 | 21.461 | 24.528 | 0 |
| Oktober | 2.063.638 | 729.000 | 31.037 | 24.144 | 0 |
| November | 1.897.435 | 834.287 | 23.057 | 22.551 | 0 |
| Desember | 837.408 | 1.021.750 | 26.442 | 23.608 | 0 |
| **Total** | **18.355.937** | **9.148.815** | **290.977** | **300.392** | **3.407.896** |

Berdasarkan **Tabel 1**, diketahui bahwa *material* kayu memiliki jumlah pergerakan tertinggi dibandingkan *material* lainnya dengan total *material* masuk sebesar 18.355.937 balok dan *material* keluar sebesar 9.148.815 balok. Sementara itu, *pallet box* memiliki total *material* masuk sebanyak 290.977 *Unit* dan *material* keluar sebanyak 300.392 *Unit*. Adapun *material styrofoam* tercatat memiliki total penggunaan sebesar 3.407.896 keping. Tingginya aktivitas pergerakan *material* menunjukkan bahwa gudang *packaging* memiliki intensitas penggunaan yang cukup tinggi dalam mendukung aktivitas operasional perusahaan. Perbedaan jumlah *material* masuk dan keluar juga menunjukkan adanya kondisi penyimpanan yang perlu dikendalikan secara lebih terstruktur agar pemanfaatan ruang penyimpanan menjadi lebih optimal.

2. Data Jenis *Material* Gudang *Packaging*

Data jenis *material* digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik *material* yang terdapat pada gudang *packaging* PT XYZ. *Material* yang dianalisis terdiri dari bahan baku utama, produk jadi, serta *material* pendukung yang digunakan dalam proses *packaging*. Identifikasi jenis *material* diperlukan untuk memberikan gambaran mengenai fungsi dan karakteristik masing-masing *material* sebelum dilakukan pengelompokan menggunakan metode ABC.

**Tabel 2**. Data Jenis *Material* Gudang *Packaging*

| No | Nama *Material* | Kategori | Spesifikasi | Satuan | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kayu | Bahan Baku | Kayu ukuran tertentu | Balok | Bahan utama pembuatan *pallet box* |
| 2 | *Pallet Box* Kayu | Produk Jadi | *Pallet box* ukuran tertentu | *Unit* | Produk hasil akhir |
| 3 | *Styrofoam* | Aksesoris | *Styrofoam* pelindung | Lembar | Pelindung produk kaca |

Berdasarkan **Tabel 2**, *material* yang terdapat pada gudang *packaging* terdiri dari tiga jenis utama, yaitu kayu sebagai bahan baku, *pallet box* kayu sebagai produk jadi, dan *styrofoam* sebagai *material* pendukung proses *packaging*. Setiap *material* memiliki fungsi dan karakteristik penggunaan yang berbeda dalam aktivitas operasional gudang. Perbedaan karakteristik tersebut menjadi dasar dalam menentukan prioritas pengendalian *material* menggunakan metode ABC sehingga penataan penyimpanan *material* dapat dilakukan secara lebih efektif dan terorganisir.

3. Karakteristik Penggunaan *Material* Gudang *Packaging*

Karakteristik penggunaan *material* digunakan untuk mengetahui tingkat penggunaan masing-masing *material* berdasarkan aktivitas *material* masuk (in) dan *material* keluar (*out*) selama periode Januari–Desember 2025. Data ini menjadi dasar dalam menentukan tingkat prioritas pengendalian *material* pada gudang *packaging* menggunakan metode *Always Better Control* (ABC).

**Tabel 3**. Karakteristik Penggunaan *Material* Gudang *Packaging*

| No | Nama Material | Satuan | Total Masuk (*In*) | Total Keluar (*Out*) | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kayu | Balok | 18.355.937 | 9.148.815 | *Material* utama |
| 2 | *Pallet Box* Kayu | *Unit* | 290.977 | 300.392 | Produk jadi |
| 3 | *Styrofoam* | Lembar | 3.407.896 | 3.407.896 | *Material* pendukung |

Berdasarkan **Tabel 3**, *material* kayu memiliki tingkat pergerakan paling tinggi dibandingkan *material* lainnya sehingga *material* tersebut memerlukan perhatian lebih dalam proses penyimpanan dan pengendalian. Selain itu, *pallet box* kayu juga memiliki tingkat pergerakan yang cukup tinggi karena merupakan produk jadi yang berkaitan langsung dengan aktivitas distribusi perusahaan. Sementara itu, *styrofoam* digunakan sebagai *material* pendukung untuk melindungi produk kaca selama proses penyimpanan dan pengiriman. Perbedaan tingkat penggunaan antar *material* menunjukkan adanya variasi prioritas pengendalian *material* di gudang *packaging*, sehingga diperlukan klasifikasi menggunakan metode ABC untuk mendukung sistem penataan penyimpanan yang lebih efektif dan efisien.

*Pengolahan Data*

1. Rekapitulasi Data Penggunaan *Material*

Tahap rekapitulasi data penggunaan *material* dilakukan untuk mengetahui tingkat penggunaan setiap *material* yang terdapat pada gudang *packaging* PT XYZ selama periode Januari–Desember 2025. Data

yang digunakan merupakan data *material* keluar (*out*) karena data tersebut mencerminkan tingkat penggunaan aktual *material* dalam aktivitas operasional gudang. Rekapitulasi dilakukan dengan menjumlahkan seluruh penggunaan masing-masing *material*, baik *material* kayu, *pallet box*, maupun *styrofoam*. Hasil rekapitulasi ini digunakan sebagai dasar dalam proses klasifikasi *material* menggunakan metode *Always Better Control* (ABC).

**Tabel 4**. Rekapitulasi Penggunaan *Material*

| No | Nama *Material* | Total Keluar (*Out*) |
|---|---|---|
| 1 | Kayu Meranti Papan/Balok 4 m (Kayu Lokal) | 6.249.418 |
| 2 | Kayu Impor Kiln (Kayu Pinus) | 2.899.488 |
| 3 | W-*Box* D 5 78 X 36 12 \| BBK | 1.525 |
| 4 | W-*Box* D 2 40 X 20 72 \| BBK | 70 |
| 5 | W-*Box* D 2 44 X 36 252 \| BBBPAR-V | 161 |
| 6 | W-*Box* D 2 50 X 30 300 \| BBBPAR-V | 154 |
| 7 | W-*Box* D 5 120 X 84 28 \| BBB | 3.947 |
| 8 | W-*Box* D 5 60 X 36 84 \| BBB | 129 |
| 9 | W-*Box* D 5 80 X 60 50 \| BBB | 758 |
| 10 | W-*Box* E 12 1830 X 1080 38 MM KTC | 89 |
| 11 | W-*Box* E 12 144 X 84 10 \| KTC | 6.134 |
| 12 | W-*Box* E 2 48 X 36 250 \| KTC | 939 |
| 13 | W-*Box* E 2 1480 X 1220 150 MM BEI | 906 |
| 14 | W-*Box* E 2,1 56 X 40 250 \| BEI | 61 |
| 15 | W-*Box* E 2,1 1350 X 1050 250 MM KEI | 18 |
| 16 | W-*Box* E 5 84 X 52 63 \| BTC | 53 |
| 17 | W-*Box* E 2 36 X 24 368 \| KCCPAR-V | 241 |
| 18 | *Styrofoam* 1,5 cm *Density* 36 | 1.080.544 |
| 19 | *Styrofoam* 1 cm *Density* 22 | 2.327.352 |

Berdasarkan **Tabel 4**, diketahui bahwa *material* kayu memiliki tingkat penggunaan tertinggi dibandingkan *material* lainnya. Kayu Meranti Papan/Balok 4 meter (Kayu Lokal) tercatat memiliki total penggunaan sebesar 6.249.418, sedangkan Kayu Impor Kiln (Kayu Pinus) sebesar 2.899.488. Selain itu, *material styrofoam* juga menunjukkan tingkat penggunaan yang cukup tinggi, khususnya *Styrofoam* 1 cm *Density* 22 dengan total penggunaan sebesar 2.327.352. Tingginya penggunaan *material* tersebut menunjukkan bahwa *material* kayu dan *styrofoam* merupakan *material* utama yang mendukung aktivitas *packaging* di perusahaan. Hasil rekapitulasi ini selanjutnya digunakan dalam proses klasifikasi *material* berdasarkan metode ABC untuk menentukan prioritas pengendalian dan penataan penyimpanan *material* di gudang *packaging*.

2. Perhitungan Klasifikasi ABC

Tahap perhitungan klasifikasi ABC dilakukan untuk mengelompokkan *material* berdasarkan tingkat prioritas pengendaliannya. Perhitungan dilakukan menggunakan data total penggunaan *material* yang telah direkapitulasi pada tahap sebelumnya. Setiap *material* dihitung nilai investasinya berdasarkan harga *material* dan jumlah penggunaan, kemudian ditentukan persentase kontribusi terhadap total nilai investasi keseluruhan. Setelah itu, dilakukan perhitungan persentase kumulatif untuk mengetahui tingkat prioritas masing-masing *material* secara bertahap. Hasil perhitungan ini digunakan sebagai dasar dalam pengelompokan *material* ke dalam kategori A, B, dan C.

**Tabel 5**. Perhitungan Klasifikasi ABC

| Nama *Material* | Harga (Rp) | Jumlah | Nilai Investasi (Rp) | Persen Investasi (%) | Persen Kumulatif (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Kayu Meranti (Lokal) | 2.500.000 | 6.249.418 | 15.623.545.000.000 | 48,00 | 48,00 |
| Kayu Pinus Impor | 2.700.000 | 2.899.488 | 7.828.617.600.000 | 24,00 | 72,00 |
| *Styrofoam* 1 cm | 4.000 | 2.327.352 | 9.309.408.000 | 8,00 | 80,00 |
| *Styrofoam* 1,5 cm | 5.000 | 1.080.544 | 5.402.720.000 | 5,00 | 85,00 |
| W-*Box* E 12 144 X 84 10 \| KTC | 50.000 | 6.134 | 306.700.000 | 2,00 | 87,00 |
| W-*Box* D 5 120 X 84 28 \| BBB | 50.000 | 3.947 | 197.350.000 | 1,50 | 88,50 |

| Nama *Material* | Harga (Rp) | Jumlah | Nilai Investasi (Rp) | Persen Investasi (%) | Persen Kumulatif (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| W-*Box* D 5 78 X 36 12 \| BBK | 45.000 | 1.525 | 68.625.000 | 1,50 | 90,00 |
| W-*Box* E 2 1480 X 1220 150 MM BEI | 60.000 | 906 | 54.360.000 | 1,00 | 91,00 |
| W-*Box* D 5 80 X 60 50 \| BBB | 50.000 | 758 | 37.900.000 | 0,80 | 91,80 |
| W-*Box* E 2 48 X 36 250 \| KTC | 40.000 | 939 | 37.560.000 | 0,80 | 92,60 |
| W-*Box* E 2 36 X 24 368 \| KCCPAR-V | 40.000 | 241 | 9.640.000 | 0,50 | 93,10 |
| W-*Box* D 2 44 X 36 252 \| BBBPAR-V | 45.000 | 161 | 7.245.000 | 0,50 | 93,60 |
| W-*Box* D 2 50 X 30 300 \| BBBPAR-V | 45.000 | 154 | 6.930.000 | 0,40 | 94,00 |
| W-*Box* D 5 60 X 36 84 \| BBB | 45.000 | 129 | 5.805.000 | 0,40 | 94,40 |
| W-*Box* E 12 1830 X 1080 38 MM KTC | 55.000 | 89 | 4.895.000 | 0,40 | 94,80 |
| W-*Box* D 2 40 X 20 72 \| BBK | 45.000 | 70 | 3.150.000 | 0,40 | 95,20 |
| W-*Box* E 2,1 56 X 40 250 \| BEI | 40.000 | 61 | 2.440.000 | 0,40 | 95,60 |
| W-*Box* E 5 84 X 52 63 \| BTC | 40.000 | 53 | 2.120.000 | 0,40 | 96,00 |
| W-*Box* E 2,1 1350 X 1050 250 MM KEI | 60.000 | 18 | 1.080.000 | 4,00 | 100,00 |

Berdasarkan **Tabel 5**, diketahui bahwa *material* kayu memiliki kontribusi nilai investasi paling besar terhadap total investasi *material* pada gudang *packaging*. Kayu Meranti (Lokal) memberikan kontribusi sebesar 48% terhadap total nilai investasi, sedangkan Kayu Pinus Impor sebesar 24%. Selain itu, *material styrofoam* juga memiliki kontribusi yang cukup signifikan dibandingkan jenis *material* lainnya. Nilai persentase kumulatif yang diperoleh menunjukkan tingkat dominasi masing-masing *material* terhadap keseluruhan nilai investasi *material* di gudang. Hasil perhitungan ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam proses klasifikasi *material* berdasarkan metode ABC.

Tahap berikutnya adalah pengelompokan *material* ke dalam kategori A, B, dan C berdasarkan nilai persentase kumulatif yang telah diperoleh. *Material* dengan kontribusi investasi terbesar dimasukkan ke dalam kelompok A karena memerlukan tingkat pengendalian yang lebih tinggi dibandingkan *material* lainnya.

**Tabel 6**. Klasifikasi *Material* Berdasarkan Metode ABC Periode Januari–Desember 2025

| Nama *Material* | Harga (Rp) | Jumlah | Nilai Investasi (Rp) | Persen Investasi (%) | Persen Kumulatif (%) | Kelompok |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kayu Meranti (Lokal) | 2.500.000 | 6.249.418 | 15.623.545.000.000 | 48,00 | 48,00 | A |
| Kayu Pinus Impor | 2.700.000 | 2.899.488 | 7.828.617.600.000 | 24,00 | 72,00 | A |
| *Styrofoam* 1 cm | 4.000 | 2.327.352 | 9.309.408.000 | 8,00 | 80,00 | B |
| *Styrofoam* 1,5 cm | 5.000 | 1.080.544 | 5.402.720.000 | 5,00 | 85,00 | B |
| W-*Box* E 12 144 X 84 10 \| KTC | 50.000 | 6.134 | 306.700.000 | 2,00 | 87,00 | B |
| W-*Box* D 5 120 X 84 28 \| BBB | 50.000 | 3.947 | 197.350.000 | 1,50 | 88,50 | B |

| Nama *Material* | Harga (Rp) | Jumlah | Nilai Investasi (Rp) | Persen Investasi (%) | Persen Kumulatif (%) | Kelompok |
|---|---|---|---|---|---|---|
| W-*Box* D 5 78 X 36 12 \| BBK | 45.000 | 1.525 | 68.625.000 | 1,50 | 90,00 | B |
| W-*Box* E 2 1480 X 1220 150 MM BEI | 60.000 | 906 | 54.360.000 | 1,00 | 91,00 | C |
| W-*Box* D 5 80 X 60 50 \| BBB | 50.000 | 758 | 37.900.000 | 0,80 | 91,80 | C |
| W-*Box* E 2 48 X 36 250 \| KTC | 40.000 | 939 | 37.560.000 | 0,80 | 92,60 | C |
| W-*Box* E 2 36 X 24 368 \| KCCPAR-V | 40.000 | 241 | 9.640.000 | 0,50 | 93,10 | C |
| W-*Box* D 2 44 X 36 252 \| BBBPAR-V | 45.000 | 161 | 7.245.000 | 0,50 | 93,60 | C |
| W-*Box* D 2 50 X 30 300 \| BBBPAR-V | 45.000 | 154 | 6.930.000 | 0,40 | 94,00 | C |
| W-*Box* D 5 60 X 36 84 \| BBB | 45.000 | 129 | 5.805.000 | 0,40 | 94,40 | C |
| W-*Box* E 12 1830 X 1080 38 MM KTC | 55.000 | 89 | 4.895.000 | 0,40 | 94,80 | C |
| W-*Box* D 2 40 X 20 72 \| BBK | 45.000 | 70 | 3.150.000 | 0,40 | 95,20 | C |
| W-*Box* E 2,1 56 X 40 250 \| BEI | 40.000 | 61 | 2.440.000 | 0,40 | 95,60 | C |
| W-*Box* E 5 84 X 52 63 \| BTC | 40.000 | 53 | 2.120.000 | 0,40 | 96,00 | C |
| W-*Box* E 2,1 1350 X 1050 250 MM KEI | 60.000 | 18 | 1.080.000 | 4,00 | 100,00 | C |

Berdasarkan **Tabel 6**, *material* Kayu Meranti (Lokal) dan Kayu Pinus Impor termasuk dalam kelompok A karena memiliki kontribusi nilai investasi terbesar dengan persentase kumulatif mencapai 72%. Hal ini menunjukkan bahwa kedua *material* tersebut merupakan *material* utama yang memerlukan tingkat pengendalian dan pengawasan lebih tinggi dalam sistem penyimpanan gudang. *Material* kelompok A sebaiknya ditempatkan pada *area* yang mudah dijangkau untuk mempercepat proses penyimpanan dan pengambilan *material*.

Selanjutnya, *material styrofoam* dan beberapa jenis W-*Box* termasuk dalam kelompok B karena memiliki tingkat kontribusi investasi menengah. *Material* kelompok B tetap memerlukan pengelolaan yang cukup baik, namun tingkat pengendaliannya tidak seketat kelompok A. Adapun *material* lainnya termasuk dalam kelompok C karena memiliki kontribusi nilai investasi yang relatif rendah. *Material* kelompok C dapat ditempatkan pada *area* dengan akses yang lebih terbatas karena frekuensi penggunaan dan nilai investasinya lebih kecil dibandingkan kelompok lainnya.

Hasil klasifikasi ini menunjukkan bahwa metode ABC mampu membantu perusahaan dalam menentukan prioritas pengendalian *material* berdasarkan tingkat kontribusi investasinya. Dengan adanya pengelompokan *material* tersebut, perusahaan dapat menyusun sistem penataan penyimpanan yang lebih terstruktur sehingga pemanfaatan ruang gudang menjadi lebih efektif dan aktivitas pergudangan dapat berjalan lebih efisien.

*Analisis dan Pembahasan*

Data yang telah diolah pada tahap sebelumnya kemudian dianalisis untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi pengelolaan *material* pada gudang *packaging* PT XYZ. Analisis dilakukan berdasarkan hasil klasifikasi *material* menggunakan metode *Always Better Control* (ABC), kondisi tata letak aktual gudang, serta usulan penerapan prinsip 5S. Pembahasan ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara kondisi aktual gudang dengan hasil pengelompokan *material* sehingga dapat diperoleh usulan perbaikan tata letak dan sistem penyimpanan yang lebih efektif dan efisien.

1. Analisis Hasil Klasifikasi ABC

Hasil klasifikasi ABC menunjukkan bahwa distribusi nilai investasi *material* pada gudang *packaging* cenderung terpusat pada *material* kayu yang termasuk dalam kelompok A. *Material* Kayu Meranti (Lokal) dan Kayu Pinus Impor memiliki kontribusi kumulatif sebesar 72% terhadap total nilai investasi *material*. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar biaya persediaan perusahaan terkonsentrasi pada sedikit jenis *material* yang memiliki tingkat penggunaan tinggi dalam aktivitas operasional perusahaan.

*Material* kelompok A memerlukan tingkat pengendalian yang lebih ketat dibandingkan *material* lainnya karena memiliki kontribusi terbesar terhadap aktivitas produksi dan penyimpanan. Oleh karena itu, *material* kategori A perlu ditempatkan pada *area* penyimpanan yang mudah dijangkau agar proses pengambilan dan perpindahan *material* dapat dilakukan secara lebih cepat dan efisien. Selain itu, pengawasan stok pada *material* kelompok A juga perlu dilakukan secara rutin untuk menghindari keterlambatan pasokan yang dapat mengganggu aktivitas operasional perusahaan.

Di sisi lain, *material* yang termasuk dalam kelompok B seperti *styrofoam* dan beberapa jenis W-*Box* memiliki kontribusi investasi menengah sehingga tetap memerlukan perhatian dalam proses penyimpanan dan pengendalian. Sementara itu, *material* kelompok C memiliki kontribusi investasi yang relatif rendah sehingga dapat dikelola dengan sistem pengendalian yang lebih sederhana. Pembagian kategori *material* menggunakan metode ABC memberikan dasar yang jelas dalam menentukan prioritas penyimpanan *material* di gudang sehingga penataan *area* penyimpanan dapat dilakukan secara lebih sistematis dan efisien.

2. Analisis Tata Letak Aktual Gudang *Packaging*

Berdasarkan hasil observasi terhadap kondisi tata letak aktual gudang *packaging* PT XYZ, diketahui bahwa gudang memiliki luas *area* sekitar 1,3 hektar sehingga secara teoritis mampu mendukung aktivitas penyimpanan *material* dengan cukup baik. Pada beberapa *area* bagian depan gudang, penataan *material* terlihat relatif rapi dan terorganisir. Namun demikian, kondisi tersebut belum diterapkan secara menyeluruh pada seluruh *area* gudang.

Pada *area* bagian belakang gudang masih ditemukan penempatan *material* yang tidak teratur dan cenderung mengalami penumpukan tanpa pola penyimpanan yang jelas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem penyimpanan *material* di gudang belum memiliki standar penataan yang konsisten sehingga pemanfaatan ruang penyimpanan menjadi kurang optimal. Selain itu, beberapa *material* dengan frekuensi penggunaan tinggi masih bercampur dengan *material* yang jarang digunakan sehingga proses pencarian dan pengambilan *material* menjadi kurang efisien.

Jalur perpindahan *forklift* pada gudang sebenarnya telah tersedia, namun efektivitas penggunaannya masih belum maksimal akibat adanya *material* yang ditempatkan pada *area* yang menghambat pergerakan. Kondisi tersebut berpotensi menghambat aliran *material*, meningkatkan waktu perpindahan, serta menurunkan efisiensi aktivitas operasional gudang. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan tata letak penyimpanan yang lebih terstruktur dengan mempertimbangkan tingkat prioritas penggunaan *material*.

Untuk memperjelas kondisi aktual gudang *packaging*, dokumentasi visual kondisi gudang dan *Layout* penyimpanan *material* disajikan pada **Gambar 1** dan **Gambar 2** berikut.

Jurnal Serambi Engineering JSE
Volume XI, No.4, Oktober 2026 Hal 21852 - 21864
p-ISSN : 2528-3561
e-ISSN : 2541-1934



**Gambar 1**: Gambar PT XYZ




**Gambar 2**: *Layout* Gudang *Packaging* PT XYZ

Berdasarkan dokumentasi tersebut, terlihat bahwa masih terdapat *area* penyimpanan yang belum tertata secara optimal, khususnya pada *area* bagian belakang gudang. Penempatan *material* yang tidak sesuai dengan zona penyimpanan menyebabkan aliran *material* menjadi kurang terarah dan berpotensi menimbulkan hambatan pada aktivitas perpindahan *material* di dalam gudang.

3. Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang

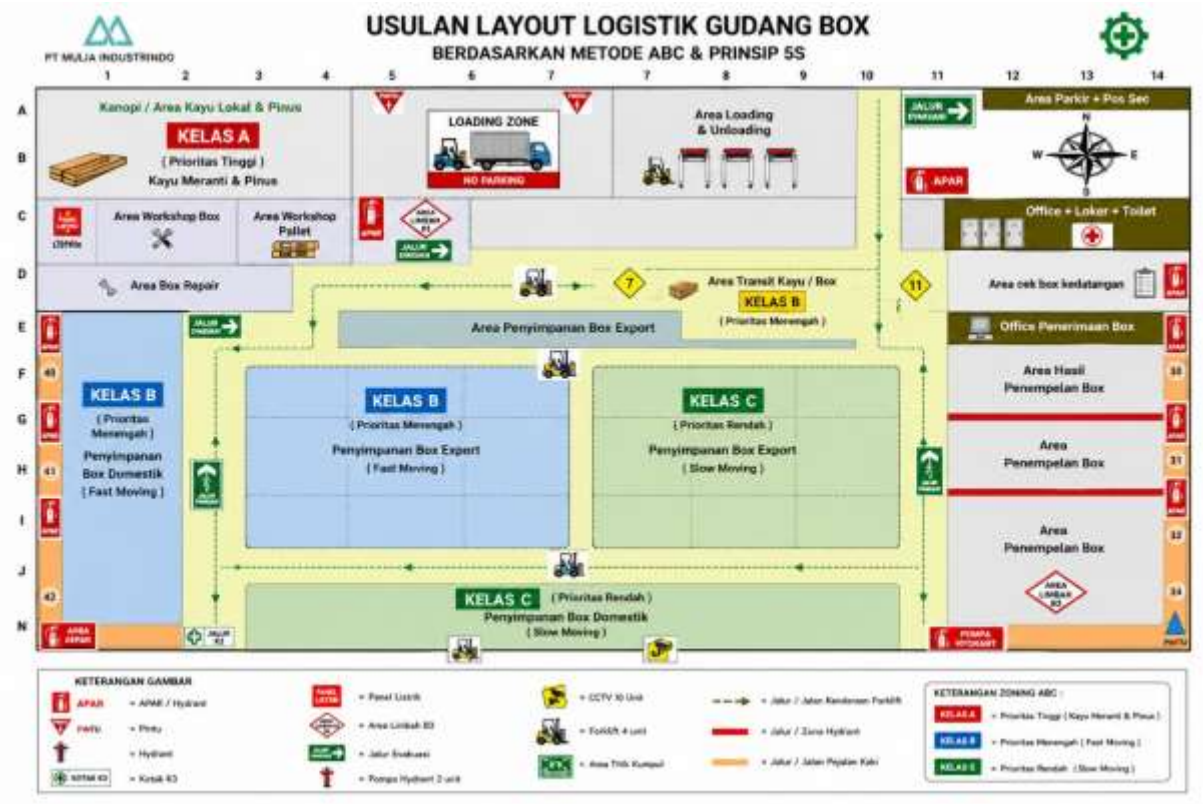
Berdasarkan hasil analisis tata letak aktual gudang dan hasil klasifikasi *material* menggunakan metode ABC, disusun usulan perbaikan tata letak gudang untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan dan kelancaran aliran *material*. Perbaikan tata letak dilakukan dengan mengoptimalkan pengelompokan *area* penyimpanan berdasarkan tingkat prioritas *material* tanpa mengubah struktur utama gudang secara signifikan.

Prinsip utama dalam usulan tata letak ini adalah penempatan *material* sesuai dengan klasifikasi ABC. *Material* kategori A ditempatkan pada *area* yang paling dekat dengan akses utama dan *area loading-unloading* karena memiliki tingkat penggunaan paling tinggi. *Material* kategori B ditempatkan pada *area* penyimpanan menengah yang masih mudah dijangkau, sedangkan *material* kategori C ditempatkan pada *area* yang lebih jauh karena memiliki frekuensi penggunaan yang relatif rendah.

Pendekatan tersebut diharapkan dapat mengurangi jarak perpindahan *material*, mempercepat proses pencarian dan pengambilan barang, serta meningkatkan efisiensi aktivitas operasional gudang secara keseluruhan. Selain itu, jalur perpindahan *forklift* juga dirancang lebih jelas agar aliran *material* menjadi lebih terarah dan aman.

Jurnal Serambi Engineering JSE
Volume XI, No.4, Oktober 2026 Hal 21852 - 21864
p-ISSN : 2528-3561
e-ISSN : 2541-1934

Untuk memberikan gambaran mengenai usulan tata letak gudang, visualisasi *Layout* usulan disajikan pada **Gambar 3** berikut.




**Gambar 3**: *Layout* Usulan Gudang *Packaging* PT XYZ

Berdasarkan **Gambar 3**, pengelompokan *material* berdasarkan tingkat prioritas menghasilkan sistem aliran *material* yang lebih terstruktur. *Material* dengan frekuensi penggunaan tinggi ditempatkan pada *area* strategis sehingga proses pengambilan *material* dapat dilakukan dengan lebih cepat. Selain itu, pemisahan jalur perpindahan antar *area* juga membantu mengurangi potensi hambatan dan meningkatkan keselamatan kerja di *area* gudang.

4. Perbandingan *Layout* Gudang Sebelum dan Sesudah Usulan

Hasil observasi menunjukkan bahwa tata letak gudang sebelum dilakukan perbaikan masih belum terorganisir secara optimal. *Material* kayu, *pallet box*, dan *styrofoam* disimpan tanpa mempertimbangkan tingkat prioritas penggunaannya. Selain itu, *area* penyimpanan *box* domestik dan *box* ekspor juga belum dikelompokkan berdasarkan frekuensi pergerakan *material* sehingga proses pencarian dan pengambilan barang memerlukan waktu yang lebih lama. Untuk memperjelas kondisi tersebut, disajikan *Layout* aktual gudang *packaging* PT XYZ pada **Gambar 2** yang menunjukkan bahwa *area* penyimpanan *material* masih belum memiliki pembagian zona berdasarkan tingkat prioritas *material*. *Material* dengan frekuensi penggunaan tinggi masih bercampur dengan *material* berfrekuensi rendah sehingga sistem pengelompokan *fast moving* dan *slow moving* belum terlihat secara jelas. Kondisi tersebut menyebabkan aktivitas *loading*, *unloading*, dan perpindahan *material* menjadi kurang efektif serta berpotensi menghambat kelancaran aliran *material* di *area* gudang.

Berdasarkan hasil klasifikasi menggunakan metode *Always Better Control* (ABC), disusun usulan tata letak baru dengan pengelompokan *area* penyimpanan berdasarkan tingkat prioritas *material*. *Material* kelompok A ditempatkan dekat dengan *area* akses utama dan *loading-unloading* karena memiliki tingkat penggunaan paling tinggi sehingga mempermudah proses pengambilan dan mempercepat aliran *material*. *Material* kelompok B ditempatkan pada *area* tengah gudang yang masih mudah dijangkau karena memiliki tingkat penggunaan menengah, sedangkan *material* kelompok C ditempatkan pada *area* bagian belakang gudang karena memiliki frekuensi penggunaan yang lebih rendah. Pengelompokan tersebut membantu

meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang gudang serta memperjelas aliran perpindahan *material* di *area* penyimpanan.

Untuk memperjelas hasil usulan perbaikan tata letak, disajikan *Layout* usulan gudang *packaging* PT XYZ pada **Gambar 3**. *Layout* usulan menunjukkan adanya pembagian zona penyimpanan berdasarkan klasifikasi ABC sehingga sistem penyimpanan menjadi lebih terstruktur dan terarah. Selain itu, *Layout* usulan juga disusun dengan mempertimbangkan prinsip 5S, khususnya pada aspek keteraturan, kerapihan, dan kemudahan identifikasi *area* penyimpanan. Jalur perpindahan *forklift* dan jalur pejalan kaki dibuat lebih jelas sehingga aktivitas pergudangan menjadi lebih aman dan efisien. Dengan adanya usulan tata letak tersebut, sistem penyimpanan *material* di gudang *packaging* diharapkan dapat mendukung kelancaran aktivitas operasional perusahaan secara lebih optimal.

5. Usulan Penerapan Prinsip 5S

Hasil analisis tata letak gudang menunjukkan masih terdapat beberapa permasalahan, seperti penempatan *material* yang kurang teratur, penumpukan *material* pada *area* tertentu, serta belum adanya standar penyimpanan yang diterapkan secara konsisten. Kondisi tersebut menyebabkan aktivitas penyimpanan dan pengambilan *material* menjadi kurang efektif. Oleh karena itu, diperlukan penerapan prinsip 5S untuk mendukung perbaikan sistem penyimpanan *material* di gudang *packaging*.

Usulan penerapan prinsip 5S bertujuan untuk menciptakan *area* penyimpanan yang lebih rapi, bersih, terorganisir, serta mendukung kelancaran aktivitas operasional gudang. Adapun usulan penerapan prinsip 5S beserta SOP pengelolaan gudang disajikan pada **Tabel 7** berikut.

**Tabel 7**. Usulan Penerapan Prinsip 5S

| Prinsip 5S | Kondisi Aktual Gudang | Usulan Perbaikan | SOP yang Perlu Diperhatikan |
|---|---|---|---|
| *Seiri* (Ringkas) | *Material* masih bercampur dan belum berdasarkan prioritas penggunaan | Melakukan pemilahan *material* berdasarkan klasifikasi ABC | Menetapkan prosedur pemilahan *material* dan pemeriksaan rutin |
| *Seiton* (Rapi) | *Area* gudang belum tertata dengan baik | Menata *material* sesuai *area* penyimpanan | Membuat penandaan *area* dan jalur perpindahan *material* |
| *Seiso* (Resik) | Beberapa *area* gudang kurang bersih | Melakukan pembersihan *area* secara rutin | Menjadwalkan kegiatan kebersihan gudang secara berkala |
| *Seiketsu* (Rawat) | Belum terdapat standar penyimpanan yang konsisten | Membuat standar tata letak dan penyimpanan *material* | Menyusun SOP penyimpanan dan penggunaan *area* gudang |
| *Shitsuke* (Rajin) | Kedisiplinan pekerja masih belum optimal | Meningkatkan disiplin penerapan 5S | Melakukan briefing dan pengawasan rutin |

Berdasarkan **Tabel 7**, penerapan prinsip 5S diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan *material* pada gudang *packaging* PT XYZ. Penerapan 5S tidak hanya berfokus pada peningkatan kerapihan *area* penyimpanan, tetapi juga pada pembentukan standar kerja melalui SOP yang jelas dan konsisten. Dengan adanya pengelompokan *material*, penandaan *area* penyimpanan, serta penerapan prosedur kerja yang terstruktur, aktivitas pencarian dan pengambilan *material* diharapkan menjadi lebih mudah dan efisien. Selain itu, penerapan prinsip 5S juga dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, nyaman, dan mendukung peningkatan produktivitas operasional gudang.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di gudang *packaging* PT XYZ, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Always Better Control* (ABC) mampu mengelompokkan *material* berdasarkan tingkat prioritas nilai investasinya sehingga pengelolaan penyimpanan *material* menjadi lebih terstruktur dan efisien. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa *material* Kayu Meranti (Lokal) dan Kayu Pinus Impor termasuk kelompok A karena memiliki kontribusi nilai investasi terbesar, sedangkan *styrofoam* dan beberapa jenis W-*Box* termasuk kelompok B, serta *material* lainnya berada pada kelompok C dengan kontribusi investasi yang lebih rendah. Selain itu, penerapan prinsip 5S mendukung perbaikan tata letak gudang melalui penataan *area* penyimpanan, peningkatan kebersihan, standarisasi penyimpanan, dan kedisiplinan kerja sehingga sistem penyimpanan *material* menjadi lebih rapi, aman, dan terorganisir. Usulan tata letak berbasis

klasifikasi ABC juga mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang gudang, memperjelas aliran perpindahan *material*, serta mempermudah proses pencarian dan pengambilan *material*. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan gudang, sedangkan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan analisis dengan mempertimbangkan aspek kuantitatif lain seperti jarak perpindahan *material*, waktu handling, kapasitas penyimpanan, maupun perbandingan dengan metode pengelolaan gudang lainnya.

## 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT XYZ yang telah memberikan kesempatan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh pihak, khususnya tim logistik dan *packaging*, yang telah membantu dalam proses pengumpulan data, observasi, serta memberikan informasi yang diperlukan selama penelitian berlangsung.

## 6. Referensi

[1] T. R. Diina, S. Sriwidodo, E. Sylvia Nurrasjid, and I. Kustiyawan, "Penerapan Lean Warehousing Pada Gudang Bahan Baku Industri Farmasi PT XYZ," *Majalah Farmasetika*, vol. 9, no. 4, pp. 367–387, Aug. 2024, doi: 10.24198/mfarmasetika.v9i4.54864.

[2] D. Jovanka, D. Tauhida, and S. B. Sutono, "Warehouse Management System Persediaan Bahan Baku pada Percetakan XYZ," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 16, no. 2, pp. 1–15, 2025.

[3] H. Sitorus, Rudianto, and M. Ginting, "Perbaikan Tata Letak Gudang dengan Metode Dedicated Storage dan Class Based Storage serta Optimasi Alokasi Pekerjaan *Material* Handling di PT. Dua Kuda Indonesia," *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, vol. 5, no. 2, pp. 87–98, 2020.

[4] A. R. Simatupang, S. Rangkuti, and A. Hanum, "Analisis Fasilitas Pergudangan dalam Meningkatkan Efisiensi Gudang pada PT. Kawasan Industri Medan," *Jurnal Bisnis Net*, vol. 6, no. 1, pp. 89–100, 2023.

[5] M. H. Hatala *et al.*, "Evaluasi dan Perbandingan Kinerja Manajemen Gudang di Garut Menggunakan Integrasi Metode AHP-SAW," *Jurnal Kalibrasi*, vol. 23, no. 2, pp. 9–19, Nov. 2025, doi: 10.33364/kalibrasi/v.23-2.2656.

[6] F. Valentine and V. Kuswanto, "Sistem Informasi Aplikasi ERP Warehouse Management di PT. Net Plastic *Packaging* dengan Pendekatan FSN Analysis," *Universitas Buddhi Dharma Jalan Imam Bonjol*, vol. 4, no. 2, pp. 113–119, 2023.

[7] M. Ridwan, A. Suseno, and B. Nugraha, "Analisis Penerapan Metode 5S+Safety pada Gudang Penyimpanan Bahan Baku di *Raw Material Department* PT. XYZ," *Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 17, no. 1, pp. 1–12, 2022.

[8] A. S. Salatin, M. T. Afifudin, D. P. Sahar, and N. E. Maitimu, "Optimasi Tata Letak *Material* Menggunakan Metode Class Based Storage pada Gudang Inventori PT XYZ," *Jurnal I Tabaos*, vol. 5, no. 1, pp. 8–18, 2025.

[9] S. Yulia and R. Miharja, "Analisis Perancangan Tata Letak Gudang Bahan Baku Menggunakan Metode Dedicated Storage pada PT. XYZ," *Jurnal Sains Manajemen & Akuntansi*, vol. 17, no. 1, pp. 71–88, 2025.

[10] Hadisantono and V. N. K. Jati, "Reduksi pemborosan di gudang suku cadang distributor alat berat dengan perbaikan tata letak," *Jurnal Teknik Industri dan Manajemen Rekayasa*, vol. 1, no. 2, pp. 117–132, Dec. 2023, doi: 10.24002/jtimr.v1i2.8048.

[11] M. Basir, S. Sarungu, and R. A. Iskandar, "Pengendalian Persediaan Oli di PT. XYZ dengan Menggunakan Metode Analisis ABC," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol. 8, no. 2, pp. 1603–1609, Apr. 2025, doi: 10.31004/jutin.v8i2.42222.

[12] N. Hadi Ahmad, W. Fitrianda Mufti, T. Novita Sari, A. Amalia Putri, and Yulfadila, "Inventory Analysis of Spare Part Using Always, Better, Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ) Method in PT. XYZ - Medan," *Jurnal IPTEK*, vol. 29, no. 2, pp. 105–120, 2025, doi: 10.31284/j.iptek.2025.v29i2.

[13] M. P. Maharani and T. Sari, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Analisis ABC, Peramalan, dan Economic Order Quantity (EOQ) pada PT XYZ," *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, vol. 20, no. 2, pp. 95–103, 2025.

[14] R. F. Pradinain, D. Ernawati, and S. Dewi, "Optimizing Raw *Material* Inventory Control with ABC and Min-Max Methods," *Indonesian Journal of Innovation Studies*, vol. 26, no. 4, pp. 1–13, Sep. 2025, doi: 10.21070/ijins.v26i4.1648.

[15] C. Wijethilake, B. Upadhaya, and T. Lama, "The role of organisational culture in organisational change towards sustainability: evidence from the garment manufacturing industry," *Production Planning and Control*, vol. 34, no. 3, pp. 275–294, 2023, doi: 10.1080/09537287.2021.1913524.