# Artikel Ilmiah_TA_ (1412200231).pdf

*by* Turnitin

**Submission date:** 23-May-2026 11:04AM (UTC+0700)
**Submission ID:** 2967526986
**File name:** Artikel_Ilmiah_TA__1412200231_.pdf (603.07K)
**Word count:** 2317
**Character count:** 13254

JISO: Journal Of Industrial And Systems Optimization
Volume ***X***, Nomor ***Y***, Bulan TAHUN, h1-h7

ISSN 2622-8971 online
ISSN 2522-898X print

# USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU SEPATU DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE (STUDI KASUS : PT. XYZ - SURABAYA)

**Maymanah[1], Putu Eka Dewi Karunia Wati[2]**
E-mail : 1412200231@surel.untag-sby.ac.id
[1,2]Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

ABSTRAK

Penempatan material sepatu pada gudang sesuai jenis dan karakteristik sangat membantu dalam masuk dan keluar material sepatu, banyaknya permintaan dibulan – bulan tertentu menjadi tantangan bagi pekerja gudang untuk mampu menata barang agar tidak mengalami penumpukan dilantai gudang yang mengakibatkan sulit dalam pengambilan material sepatu. permasalahan tersebut dialami oleh PT.XYZ . oleh karena itu, penelitian ini ditujukan untuk memperbaiki penyusunan material di gudang PT.XYZ dengan luas gudang 119,325 $m^2$. *Metode Class Based Storage* sangat cocok untuk gudang ini. Material sepatu dalam gudang terpisah menjadi tiga kelas yaitu bahan baku kategori A, bahan sisa baik kategori B , bahan baku *reject* kategori C . Setelah dilakukan perbaikan terhadap penataan material ada penurunan pada hasil frekuensi penempatan bahan baku dengan jarak sebesar 1.933.257,7 meter yang sebelumnya 1.61.979,8 meter dengan adanya hasil tersebut gudang mengalami peningkatan produktivitas sebesar 47,5% dan peluasan pada lantai gudang sebesar 4,78% lebih luas dari *layout* gudang sebelumnya. Temuan ini memberikan gambaran bahwa penentuan tata letak material berpengaruh dalam meningkatkan produktivitas pada suatu gudang.

**Kata Kunci :** Class Based Storage, tata letak gudang, produktivitas gudang, material sepatu

ABSTRACT

The placement of shoe materials in the warehouse according to the type and characteristics is very helpful in the entry and exit of shoe materials, the large number of requests in certain months is a challenge for warehouse workers to be able to organize goods so as not to experience a buildup on the warehouse floor which results in difficulty in taking shoe materials. This problem is experienced by PT.XYZ. Therefore, this study aims to improve the arrangement of materials in the PT.XYZ warehouse with a warehouse area of 119.325 m2. The Class Based Storage method is very suitable for this warehouse. Shoe materials in the warehouse are separated into three classes, namely raw materials category A, good leftover materials category B, reject raw materials category C. After improvements to the arrangement of materials there is a decrease in the results of the frequency of placement of raw materials with a distance of 1.933.257,7 meters which was previously 1.61.979,8 meters with these results the warehouse experienced an increase in productivity of 3.7% and an expansion on the warehouse floor of 4.78% wider than the previous warehouse layout. These findings provide an illustration that the determination of material layout has an effect on increasing productivity in a warehouse.

K**eywords**: Class Based Storage, warehouse layout, warehouse productivity, shoe materials.

## PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur di Indonesia, khususnya pada sektor industri sepatu, mengalami peningkatan yang signifikan seiring dengan meningkatnya permintaan pasar domestik maupun ekspor. Dalam menghadapi sebuah persaingan banyak sekali cara yang dapat dilakukan perusahaan, yakni bagaimana membuat perusahaan lebih efisien dan efektif dalam segala bidangnya. Penyimpanan pada sebuah industri merupakan hal yang penting, bahan baku yang diterima dari *supplier* tidak mungkin langsung masuk di bagian produksi tanpa adanya tahap pengecekan bahan baku. Pengelolaan gudang yang baik akan membantu perusahaan dalam menjaga ketersediaan stok, meminimalkan kerusakan barang, serta meningkatkan efisiensi operasional.

PT. XYZ adalah perusahaan jasa pembuatan sepatu yang hingga saat ini masih beroperasi. PT. XYZ menerima jasa pembuatan berbagai macam model sepatu sesuai dengan permintaan *customer* dari kanca nasional maupun internasional. Model sepatu yang sedang banyak diproduksi antara lain, sepatu *running*, sepatu sepak bola , sepatu *casual*, dan sepatu futsal. Sepatu *size* yang berbeda – beda sesuai dengan ukuran kaki pemakainya. Komponen yang ada pada sepatu seperti *upper*, *outsole* , *insole* , tali sepatu, removabel, dan aksesoris lainnya memiliki nilai dan kegunaan tersendiri dalam melengkapi sepatu. Pada gudang sepatu lokal ditemukan beberapa permasalahan antara lain :

1. Penataan material ditempatkan secara *random*
2. Penaruhan material di Lantai
3. Banyak kekosongan ruang di rak gudang
4. Tidak adanya keterangan dan tanda nama pada penempatan material

Dengan adanya permasalahan tersebut menyulitkan pekerja produksi dalam mengambil bahkan mencari material sehingga menghabiskan waktu cukup lama. penelitian ini menggunakan metode *Class Based Storage* dikarenakan metode ini mengelompokkan barang berdasarkan frekuensi (ABC). Metode ini dipilih karena sistem metode cocok untuk penataan gudang serta beberapa aspek seperti penentuan lokasi berdasarkan frekuensi pengambilan dan efisiensi jarak sehingga memberikan rancangan penataan tata letak gudang berdasarkan kebutuhan produksi sehingga dapat memperlancar kegiatan masuk hingga keluarnya material serta *stock* dan *safety stock* di gudang PT. XYZ.

## METODE PENELITIAN

Metode Perancangan tata letak Gudang ada 4 jenis , antara lain (Anggareksa et al., 2024) :

a. *Randomized Storage*
*Randomized storage* biasanya disebut sebagai penyimpanan slot mengambang, di mana lokasi produk di dalam gudang berubah atau "mengambang" sewaktu-waktu. Jika terdapat lorong atau area jalan yang kosong, produk akan diletakkan pada area kosong tersebut dan tidak memperhatikan efektivitas dan efisiensi petugas pengambilan produk.

b. *Decated Storage*
*Dedicated storage* inilah yang biasa disebut dengan penyimpanan tetap. Penyimpanan tetap adalah tempat penyimpanan ditentukan sejak awal untuk ditempatkan secara spesifik pada setiap material. Misalnya, lokasi A dicadangkan untuk item A dan lokasi B dicadangkan untuk item B. Saat membuat gudang dengan metode penyimpanan khusus, hal utama yang perlu periksa adalah ukuran tempat penyimpanan. Hal ini membantu menentukan berapa banyak ruang gudangyang dibutuhkan untuk menyimpan produk tertentu dan memungkinkan penggunaan ruang penyimpanan secara optimal dan menjadikan biaya penanganan lebih ekonomis.

c. *Class Based Storage*
*Class Based Storage* adalah Metode penyimpanan berbasis kelas ini didasarkan pada aturan pareto, yang memperhitungkan tingkat aktivitas pergerakan material di penyimpanan dan retrieval (S/R) yang dirancang untuk berbagai item. Produk dibagi atau dialokasikan oleh gudang berdasarkan persentase. Berdasarkan tingkat perhitungan S/R (dari hasil terbesar hingga terkecil) dan nilai *throughput* (dari yang paling besar hingga yang terkecil), poin yang masuk dimasukkan ke dalam beberapa *class*, misalnya A, B, dan C. dibangun. Kelas A ditempatkan paling dekat dengan pintu I/O, sedangkan kelas B memiliki persentase produk biasa, dan kelas C memiliki persentase terendah. Ini dilakukan untuk mengurangi waktu dan jarak yang dibutuhkan untuk menyimpan dan mendapatkan data.

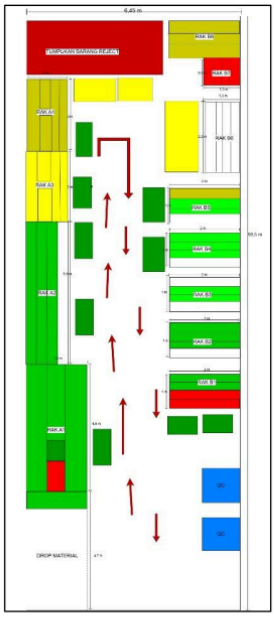
d. *Shared Storage*
Metode ini digunakan untuk mengatasi kekurangan yang terdapat pada metode *dedicated storage* dan *randomized storage*. Penggunaan metode ini perlu mengetahui waktu penyimpanan material di dalam

gudang, kapan produk akan masuk, kapan produk akan keluar, sehingga dapat menyesuaikan dengan lokasi penyimpanan .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tata Letak Gudang Awal

Gudang sepatu Lokal PT. XYZ memiliki luas 119.325 $m^2$ dengan panjang gudang 18.5 meter dan lebar 6.45 meter. *Layout* gudang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 1. *Layout* awal gudang

### Pengolahan Data

Semua data yang diperoleh dari hasil pengamatan penulis di lapangan dan beberapa teori dari buku dan jurnal. Tahapan pengolahan data disesuaikan dengan metode yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode *Class Based Storage.*

### Menentukan Kapasitas Bahan Baku

Pada penentuan kapasitas material memerlukan data masuk permintaan produksi. Data ini diambil pada transaksi tertinggi dalam 3 bulan yang mengalami peningkatan permintaan produksi. Seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Transaksi keluar masuk material

| Transaksi Ke- | Nama Barang | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Upper Sublimasi (Psg) | Upper Kinetting (Psg) | Removabel Lokal ( Psg) | Removabel Impor (Psg) | Tali Katun (Psg) |
| 1 | 3900 | 12389 | 32342 | 22370 | 18569 |
| 2 | 7986 | 3525 | 21132 | 16170 | 18304 |
| 3 | 313 | 1604 | 22248 | 41484 | 8844 |
| 4 | 4044 | 23170 | 10008 | | 6252 |
| 5 | 1012 | 17929 | 8670 | | |
| 6 | 7662 | 4204 | 15423 | | |
| 7 | 4040 | 6960 | 30591 | | |
| 8 | | 23258 | 18901 | | |
| 9 | | | 8004 | | |
| 10 | | | 18812 | | |

pada tabel diatas dapat diketahui permintaan material paling banyak selanjutnya diakukan perhitungan *quantity* kemasannya sesuai dengan data perolehan transaksi tertinggi.

Tabel 2. Data Permintaan Tertinggi

| No | Nama Barang | Jumlah permintaan (Psg) | Ketentuan pengemasan (psg) | Hasil Kemasan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Upper* Sublimasi | 7986 ≈ 8000 | 50 | 160 |
| 2 | *Upper Kinetting* | 23258≈ 24000 | 60 | 400 |
| 3 | Removabel Lokal | 32342≈ 33000 | 500 | 38 |
| 4 | Removabel Impor | 41484≈ 42000 | 100 | 333 |
| 5 | Tali Katun | 18569 ≈ 19000 | 1200 | 35 |

### Perankingan *Moving* Material

Pada perankingan *moving* bahan baku sepatu merupakan proses kelanjutan setelah mengetahui berapa maksimal kebutuhan setiap material yang masuk pada gudang lalu data dilakukan perhitungan jumlah material maka material tersebut yang diletakkan dibagian depan atau dekat dengan pintu.

Tabel 3. Klasifikasi perankingan material

| Nama Barang | *Quantity* Material | *Ranking* |
|---|---|---|
| Upper Sublimasi | 28.957 | 5 |
| Upper Kinetting | 93.089 | 2 |
| Removabel Lokal | 186.131 | 1 |
| Removabel Impor | 80.021 | 3 |
| Tali Katun | 51.969 | 4 |

dari tabel perankingan tersebut dapat diambil keputusan material apa yang cocok untuk ditempatkan dekat pintu keluar dan masuk bukan hanya perankingan *moving* , berat dan ukuran *packing* juga menjadi penentu usulan *layout* untuk gudang sepatu lokal.

Tabel 4. Klasifikasi menurut berat material

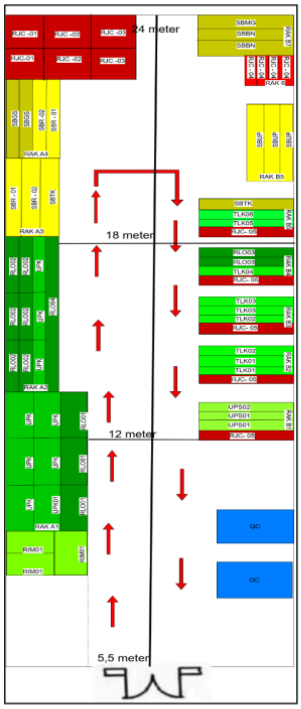
| No. | Nama Barang | Berat (kg) | Qty/ Kemasan |
|---|---|---|---|
| 1 | *Upper Sumblimasi* | 1 kg | 50 Pasang |
| 2 | *Upper Kinetting* | 6 kg | 50 Pasang |
| 3 | Removabel lokal | 3 kg | 100 Pasang |
| 4 | Removabel Impor | 17 kg | 1200 Pasang |
| 5 | Tali katun | 10 kg | 500 Pasang |

Tabel 5. Klasifikasi menurut *volume* material

| No. | Jenis Bahan baku | Karakteristik Material | Ukuran (cm) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | P | L | T |
| 1. | *Upper* Sublimasi | Lembaran lebar | 33 | 23 | 10 |
| 2. | *Upper Kinetting* | Lembaran lebar | 40 | 25 | 15 |
| 3 | Removabel Lokal | Lembaran Ramping | 33 | 23 | 13 |
| 4 | Removabel Impor | Lembaran Ramping | 180 | 90 | 25 |
| 5 | Tali Katun | Lembaran Tipis | 44 | 36 | 12 |

**Penentuan Usulan Tata Letak Gudang**

Penentuan Tata Letak Gudang terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan adalah material sisa baik, material *reject* dan barang yang tidak terpakai seperti kardus dan beberapa dokumen lainnya. Pengkategorian material terdiri dari kategori A merupakan bahan baku sepatu yang dibutuhkan pihak produksi untuk membuat produk, kategori B merupakan sisa baik material , kategori C material *reject*. Rak paling bawah yang susah dijangkau oleh pekerja gudang diisi oleh barang selain bahan baku dikarenakan menghindari kekosongan pada rak dan jauh lebih aman dari hewan perusak.




Gambar 2. *Layout* Gudang Usulan

Tabel 6 Keterangan warna *layout* gudang usulan

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Removabel Lokal | | *Upper* Sublimasi |
| | *Upper Kinetting* | | *Sisa baik material* |
| | Tali katun | | Sisa baik tidak dipakai |
| | Removabel Impor | | Barang *Reject* , Kardus dan dokumen |

**Menghitung Kebutuhan Rak**

Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui kecukupan rak pada material yang dimasukkan dan memberi *koding*/ tanda nama jenis material disetiap slot rak berdasarkan

karakteristik, berat material dan volume material.

Tabel 7 Data kebutuhan material

| Kode | Kategori | Kapasitas Rak (kemasan) | Total kapasitas | Kebutuhan Material |
|---|---|---|---|---|
| UPK | *Upper Kinetting* | 180 | 444 | 400 |
| UPK | *Upper Kinetting* | 180 | | |
| UPK | *Upper Kinetting* | 84 | | |
| RL001 | Removabel Lokal | 220 | 571 | 333 |
| RL002 | Removabel Lokal | 117 | | |
| RL002 | Removabel Lokal | 117 | | |
| RL004 | Removabel Lokal | 117 | | |
| RL003 | Removabel Lokal | 30 | | |
| RL003 | Removabel Lokal | 30 | | |
| UPS01 | *Upper* Sublimasi | 72 | 216 | `160 |
| UPS01 | *Upper* Sublimasi | 72 | | |
| UPS02 | *Upper* Sublimasi | 72 | | |
| TLK01 | Tali Katun 110 cm | 16 | 144 | 38 |
| TLK01 | Tali Katun 110 cm | 16 | | |
| TLK02 | Tali Katun 115 cm | 16 | | |
| TLK02 | Tali Katun 115 cm | 16 | | |
| TKL03 | Tali Katun 120 cm | 16 | | |
| TLK03 | Tali Katun 120 cm | 16 | | |
| TLK04 | Tali Katun 125 cm | 16 | | |
| TLK05 | Tali Katun 130 cm | 16 | | |
| TLK06 | Tali Katun 135 cm | 16 | | |

**Menghitung Jarak perpindahan**

Pada penelitian ini untuk menghitung jarak perpindahan, penulis akan menggunakan perhitungan jarak dari pintu keluar – masuk gudang. Gudang ini memiliki satu pintu untuk keluar dan masuknya barang.

Tabel 8. Perhitungan Jarak Perpindahan

| No. | Kategori | Jarak Perpindahan Sebelum Usulan (meter) | Jarak Perpindahan Setelah Usulan (meter) |
|---|---|---|---|
| 1. | Upper Sublimasi | 83853 | 95832 |
| 2 | Upper Kinetting | 483766,4 | 423295,6 |
| 3 | Tali katun | 285076 | 337590 |
| 4 | Removabel Lokal | 653308 | 582156 |
| 5 | Removabel Impor | 427254,3 | 423106,2 |
| Total | | 1.933.257,7 | 1.61.979,8 |
| Selisih | | 71.277,9 meter | |
| Persentase | | 3,7% | |

**Perbandingan luas lantai gudang**

Adapun keuntungan dilakukannya perbaikan tata letak gudang. Pada aspek area penyimpanan Gudang bahan baku sepatu lokal yang memiliki luas lantai sebesar 119.325 $m^2$ dengan luas area penyimpanan sebelum dilakukan perbaikan yaitu sebesar 39,87% mengalami penurunan menjadi 35,09% dengan selisih persentase sebesar 4,78 % yang artinya mengalami peningkatan di luas area penyimpanan gudang ini.

## PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan. Pada perbaikan *layout* gudang yang baru mengalami perluasan pada lantai gudang yang sebelumnya terlihat sempit sekarang menjadi lebih luas. tidak berhenti disitu, adanya pemberian kode pada setiap slot rak dapat membantu pekerja dalam mencari material yang dibutuhkan oleh pekerja produksi tanpa menghabiskan waktu yang lama. Pada hasil pembagian kelas gudang bahan baku sepatu lokal terdiri dari 3 kategori material yaitu kelas A yang penaruhannya dekat pintu masuk dikhususkan untuk bahan baku kebutuhan produksi selanjutnya pada kelas B terdapat material sisa baik yang setelah mengalami proses pengecekan material. Bahan tersebut diletakkan ditempatkan sedikit jauh dari pintu masuk dan kelas C adalah material *reject* atau material rusak dan barang-barang seperti kardus dan dokumen lainnya ditempatkan paling belakang gudang.

Selain itu, dari hasil perhitungan jarah perpindahan dapat mengurangi penumpukan material di akses jalan dan tepat penyimpanan. Pada *layout* gudang usulan memiliki selisih persentase sekitar 3,7% yang artinya perpindahan material dari *layout* awal ke *layout* usulan memiliki perbandingan lebih efisien dari pada biasanya. Adapun perluasan di lantai gudang sebesar 4,78% yang awalnya terdapat penaruhan material dilantai sekarang hampir tidak ada. Dengan adanya kemajuan dalam efisiensi penataan material maka mengakibatkan minimnya pemborosan waktu pada saat pengambilan material maupun penataannya. Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka penulis akan memberikan beberapa saran kepada PT. XYZ. Dalam menentukan tata letak gudang atau lokasi penyimpanan yang sebaiknya

diperlukan oleh PT. XYZ.

## DAFTAR PUSTAKA

Anggareksa, T., Lati, G. M., & Andriyanto, A. (2024). *USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG MENGGUNAKAN METODE CLASS BASED STORAGE (Studi Kasus: PT. XYZ, Bandung)*. *7*, 32–38.

# Artikel Ilmiah_TA_ (1412200231).pdf

ORIGINALITY REPORT

| 13% | 12% | 6% | 6% |
|---|---|---|---|
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|---|
| 1 | repository.untag-sby.ac.id<br>Internet Source | 3% |
| 2 | Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya<br>Student Paper | 2% |
| 3 | ejurnal.setiabudi.ac.id<br>Internet Source | 2% |
| 4 | www.coursehero.com<br>Internet Source | 1% |
| 5 | Hendra Arya Purnomo, Tita Talitha. "Penerapan Metode Class Based Storage pada Gudang Penyimpanan Barang Jadi PT. XYZ", Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 2025<br>Publication | 1% |
| 6 | bajangjournal.com<br>Internet Source | 1% |
| 7 | e-journal.umaha.ac.id<br>Internet Source | 1% |
| 8 | docplayer.info<br>Internet Source | 1% |
| 9 | Achmad S. Salatin, M. Thezar Afifudin, Dian Pratiwi Sahar, Nil E. Maitimu. "OPTIMASI TATA LETAK MATERIAL MENGGUNAKAN METODE | <1% |

CLASS BASED STORAGE PADA GUDANG INVENTORY PT XYZ", i tabaos, 2025
Publication

| | | |
|---|---|---|
| 10 | eprints.kwikkiangie.ac.id<br>Internet Source | <1% |
| 11 | media.neliti.com<br>Internet Source | <1% |
| 12 | Sahat Sinambela, Argi Thaufani, Muhammad Irvan, Martua Manik. "Perancangan tata letak gudang dengan menggunakan metode class based storage pada PT. XYZ", JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri, 2024<br>Publication | <1% |
| 13 | pt.scribd.com<br>Internet Source | <1% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Exclude quotes | Off | Exclude matches | Off |
| Exclude bibliography | On | | |