
IMPLEMENTASI SUSUNAN TUMPUKAN DUS UNTUK MENGHILANGKAN PENGGUNAAN TALI PENGIKAT

Dendy Setiady¹⁾, Luis Anderson²⁾
luiz.skyline@hotmail.com

Penulis

Dendy Setiady¹ dan **Luis Anderson²** adalah lulusan Universitas Bunda Mulia yang memfokuskan minat dalam menganalisis permasalahan dalam bidang *material handling* dan *warehouse*.
Bidang peminatan: *Supply Chain*, *Manajemen Industri*

Abstract

Today, instant noodles is a food substitute for the most frequently consumed by the public, because of the high activity and mobility of people, so that indirectly resulted in increased consumption of instant noodles that are considered the most feasible and practical in its presentation. Problem arise which serve as the topic by researchers are: How does the composition of boxes to stack remained robust without straps? And how do researcher cope with that palette which wont damaged when operated using a forklift. Data used in this study, through direct interviews, observation, sampling, and direct experiment. In determining the sampling researchers using simple random sampling method from the number of samples to be taken as many as 323 pallets in warehouses PT. XYZ branch Ancol. Researchers can conclude that the way the current composition of the pile is less sturdy boxes that require the use of straps as a drag on the top of the box so as not to swell and fall. Based on the results of the analysis and experiments, researchers found a more ideal arrangement sturdy box even without the rope. Perform modifications on forklift forks, as based on observation and analysis, researchers with a fork width of only 76 Cm forklifts, not balanced with measures that are currently used pallets (150 x 130 cm), so that the pallet tends to curl at the time appointed. Modifications can be done by adding the width of the forklift forks.

Keywords

Material Handling, Warehouse, Boxes Arrangement

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Saat ini, mie instant merupakan suatu makanan pengganti yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat, karena tingginya aktivitas dan mobilitas masyarakat, sehingga secara tidak langsung berdampak pada meningkatnya konsumsi mie instant yang dianggap paling mudah dan praktis dalam penyajiannya.

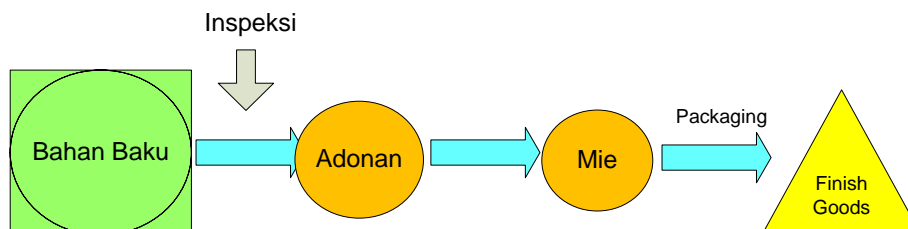
Menurut *Standard Kodex* "Mie instant merupakan suatu kelompok mie dan produk mie yang terbuat dari tepung terigu atau tepung-tepungan dan pati sebagai bahan dasar utama dengan cara penambahan air, dengan atau tanpa larutan alkali serta bahan tambahan pangan yang diizinkan."(Sumber : PT. XYZ)

Para produsen mie instant ini sangat mementingkan faktor kualitas dalam produknya, selain itu faktor harga, rasa dan komposisi vitamin yang terkandung didalamnya pun menjadi salah satu faktor utama dalam persaingan bisnis mie instant saat ini. Mereka juga memproduksi mie instant dengan berbagai macam tipe rasa, agar setiap konsumen dapat merasakan keunikan rasa-rasa yang khas dari tiap-tiap daerah sesuai dengan selera masing-masing.

Rangkaian kegiatan yang dilakukan di PT. XYZ, antara lain :

1. Bahan baku seperti tepung dan bumbu pertama kali tiba disimpan di gudang *raw material* kemudian diambil sampelnya oleh bagian QC untuk dicek kualitasnya.
2. Setelah itu tepung dimasukkan ke bagian produksi untuk dijadikan adonan
3. Setelah menjadi adonan kemudian diproses menjadi mie.
4. Kemudian mie yang telah jadi dipacking dengan bumbunya
5. Setelah itu mie yang telah dikemas dimasukkan ke dalam dus untuk dikirimkan ke *warehouse*. Di bagian *warehouse* dus-dus (*Finish Good*) disusun kemudian disimpan ke rak yang telah disesuaikan dengan nomor kodenya.

Rangkaian kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Proses Produksi di PT. XYZ

Beberapa masalah atau kendala yang dihadapi oleh perusahaan ini adalah:

1. Kecenderungan tumpukan dus Mie sering jatuh terutama penyusunan dus pada tingkat lebih dari empat.
2. Kecenderungan kerusakan pada palet yang menyebabkan susunan dus menjadi miring dan jatuh.
3. Kecenderungan dus untuk rusak dengan cara penyusunan dus saat ini.
4. Penyusunan dus mie di *Warehouse (finished good)* PT. XYZ cab. Ancol sering jatuh jika tidak menggunakan tali pengikat di bagian tingkat paling atasnya.

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah yang dijadikan sebagai topik oleh peneliti adalah:

1. Bagaimana susunan dus agar tumpukan tetap kokoh tanpa tali pengikat?
2. Bagaimana cara menanggulangi agar palet tidak rusak ketika dioperasikan dengan menggunakan forklift.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan melalui wawancara langsung, observasi, sampling, dan percobaan langsung. Dalam menentukan sampling peneliti menggunakan metode simple random sampling dari jumlah sampel yang harus diambil sebanyak 323 pallet di warehouse PT. XYZ cabang Ancol.

Data hasil sampling tentang keadaan susunan tumpukan dus pada pallet akan diuraikan secara lengkap sebagai berikut :

1. Keadaan susunan dus

Sebanyak 191 tumpukan susunan dus dari jumlah sampel 323 tumpukan dalam keadaan miring dan rawan jatuh.

2. Keadaan pallet

Sebanyak 147 pallet dari jumlah sampel pallet 323 dalam keadaan rusak.

3. Cara penguncian dalam menyusun dus

Seluruh dari susunan dus dengan cara penguncian sekarang mudah rapuh dan memerlukan tali sebagai penahan untuk mengurangi guncangan agar tumpukan susunan dus pada pallet tidak mudah rapuh dan jatuh.

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar dus yang miring dan rawan jatuh adalah disebabkan cara penguncian dalam susunan dus yang kurang tepat. Cara penguncian yang kurang tepat merupakan penyebab utama susunan dus mudah rapuh dan cenderung jatuh, disamping penyebab-penyebab lain yaitu pallet yang rusak.

Data Observasi

Dari hasil penelitian di *warehouse* PT. XYZ peneliti mendapatkan data jumlah pallet yang ada sebesar 1667 pallet. Karena keterbatasan waktu dan tempat peneliti memilih menggunakan metode sampling untuk mewakili semua jumlah populasi pallet yang ada di *warehouse*. Untuk menentukan jumlah sampel dari populasi yang ada peneliti menggunakan rumus slovin dengan $N = 1667$ pallet, didapat sampel :

$$n = \frac{N}{(1 + N \cdot e^2)} \dots\dots\dots[1]$$

$$n = \frac{1667}{(1 + 1667 \cdot 0,05^2)}$$

$$n = 322,5931 = 323 \text{ pallet}$$

dimana :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = persen kesalahan yang dikehendaki (digunakan sebesar 5%)

Dari tabel sampel didapatkan data :

1. Keadaan susunan dus
Sebanyak 191 tumpukan susunan dus dari jumlah sampel 323 tumpukan dalam keadaan miring dan rawan jatuh.
2. Keadaan pallet
Sebanyak 147 pallet dari jumlah sampel pallet 323 dalam keadaan rusak.
3. Cara penguncian dalam menyusun dus
Seluruh dari susunan dus dengan cara penguncian sekarang mudah rapuh dan memerlukan tali sebagai penahan untuk mengurangi guncangan agar tumpukan susunan dus pada pallet tidak mudah rapuh dan jatuh.

Selanjutnya setelah mendapatkan data hasil sampel, peneliti menyiapkan langkah-langkah untuk pengujian hipotesis, antara lain :

1. Merumuskan hipotesis, yaitu menentukan H_0 dan H_a . Hitung criteria seperti Z_0 , t_0 , F_0 .
2. Tentukan α , misalnya 5%, kemudian cari nilai Z_α (untuk uji satu arah) atau $Z_{\alpha/2}$ (untuk uji dua arah dari tabel normal).
3. Kemudian membandingkan dengan Z_0 atau $Z_{\alpha/2}$.
4. Aturan pengujian hipotesis (kesimpulan menerima/menolak H_0).

Dengan rumus untuk pengujian hipotesis :

$$Z_0 = \frac{X - nP_0}{\sqrt{nP_0 - P_0}} \dots\dots\dots [2]$$

dimana :

- Z_0 = Z hitung dari sampel
- X = Banyaknya susunan tumpukan dus yang rusak dan miring
- N = Jumlah keseluruhan pallet yang diambil sampelnya
- P_0 = Tingkat toleransi yang diberikan

Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk dapat membuktikan apakah ada pengaruh antara susunan dus dengan tingkat kekokohan tumpukan dus saat ini di warehouse PT. XYZ cabang Ancol, dimana :

- H_0 = Tidak ada pengaruh signifikan antara susunan dus dengan tingkat kekokohan tumpukan dus.
- H_1 = Terdapat pengaruh signifikan antara susunan dus dengan tingkat kekokohan tumpukan dus.

Pengujian hipotesis :

Dari data di atas dapat informasi bahwa susunan dus dari seluruh pallet di Warehouse finish good PT. XYZ cabang Ancol adalah rusak/miring. Untuk membuktikan ini semua maka diambil sampel sebanyak 323 pallet yang diambil secara acak. Ternyata sebanyak 191 pallet susunannya rusak/miring dan 132 pallet susunannya tidak rusak. Dengan $\alpha = 5\%$, dan tingkat toleransi yang diberikan sebesar 5 % maka hipotesisnya :

$H_0 : P_0 < 5\%$

Maka H_0 diterima bahwa tidak ada pengaruh signifikan antara susunan dus dengan tingkat kekokohan tumpukan dus.

$H_1 : P_0 > 5\%$,

Maka H_1 diterima bahwa terdapat pengaruh signifikan antara susunan dus dengan tingkat kekokohan tumpukan dus.

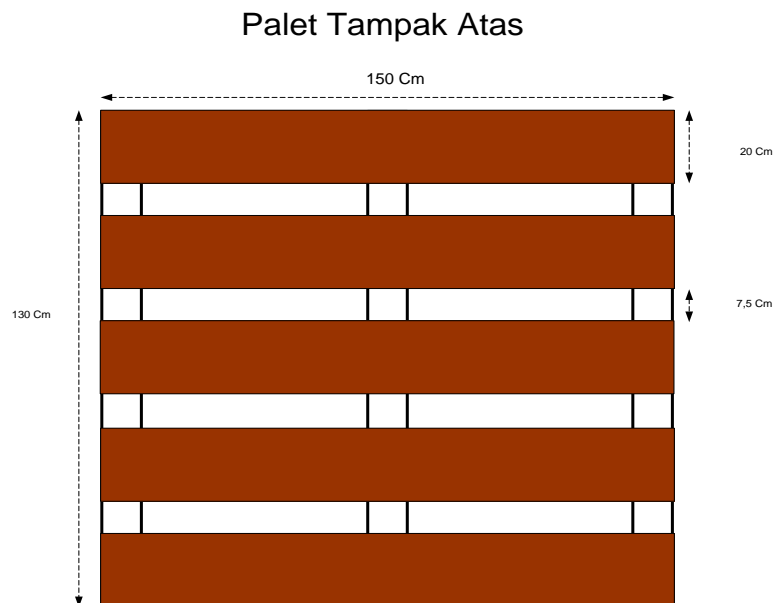
$$\begin{aligned} Z_o &= \frac{X - nPo}{\sqrt{nPo - Po}} \\ &= \frac{191 - 323(0.05)}{\sqrt{323(0.05)(0.05)}} \\ &= \frac{174,85}{0,897} \\ &= 194,9275 \end{aligned}$$

Oleh karena $Z_o > Z_{tabel}(-1.64)$ maka H_1 diterima. Artinya terdapat pengaruh signifikan antara susunan dus yang di pallet yang miring dengan tingkat kekokohan tumpukan dus.

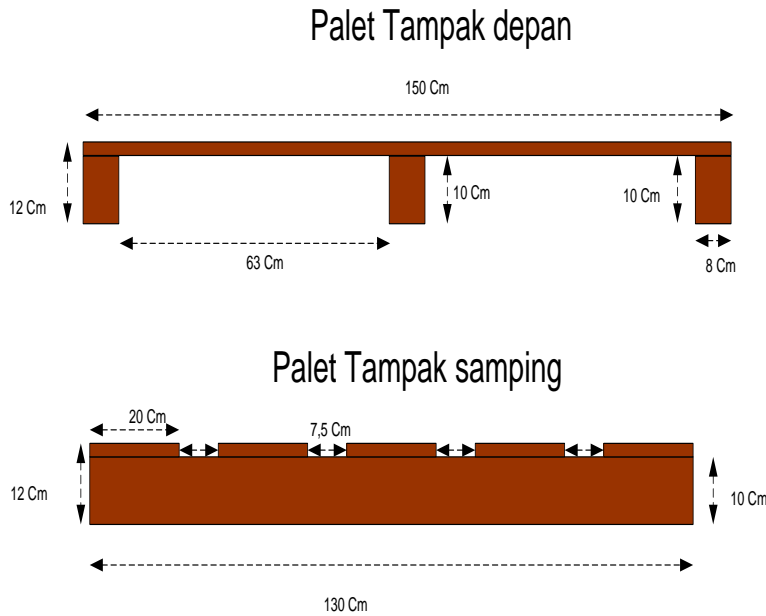
Analisis bentuk dan jenis pallet

Berdasarkan SNI jenis pallet yang digunakan di warehouse PT. XYZ cabang Ancol adalah pallet dengan bentuk dua arah berarah dan pallet dua arah beralas lima.

Berikut gambaran lengkap dan ukuran dari pallet yang ada di warehouse saat ini.



Gambar 2. Pallet tampak atas

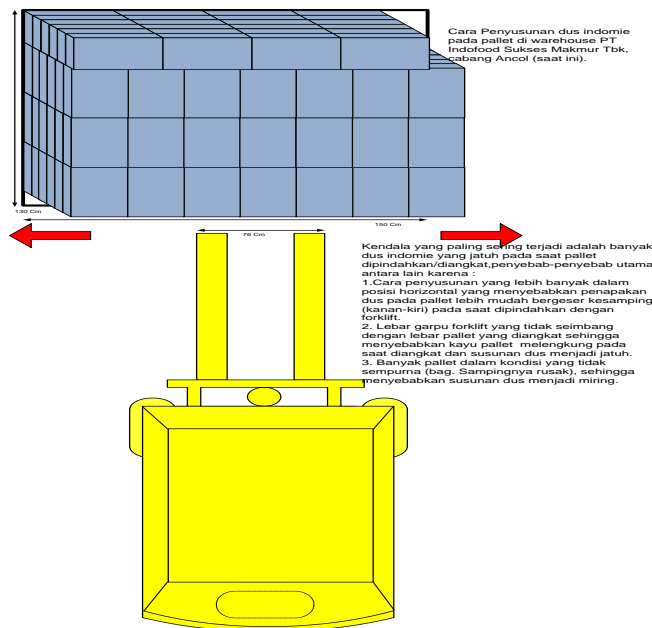


Gambar 3. Pallet tampak depan dan samping

Hasil dari pengamatan peneliti di lapangan, pallet dengan bentuk dua arah berarah kurang tepat jika digunakan untuk mengangkat tumpukan dus mie, karena pada pallet dua arah berarah tidak terdapat lapisan alas bawah sehingga pada saat mengangkat tumpukan dus mie dengan berat total kurang lebih 510 kg (150 dus) dan dengan lebar maksimal garpu forklift yang hanya 76 Cm membuat pallet cenderung melengkung.

Analisis Cara Penyusunan tumpukan dus pada pallet

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan peneliti di warehouse PT XYZ Tbk cabang Ancol cara penyusunan tumpukan dus mie mempunyai pengaruh dalam kekokohan suatu tumpukan. Cara penyusunan tumpukan dus mie yang ada di warehouse PT XYZ saat ini dapat dilihat pada gambar 4.



Skala 1: 25 cm

Gambar 4 Susunan tumpukan dus tampak atas

SIMPULAN

Dari hasil analisis data dan penelitian yang peneliti lakukan selama ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh antara cara penyusunan tumpukan dus dengan tingkat kekokohan dus. Sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa cara susunan tumpukan dus saat ini kurang kokoh sehingga mengharuskan penggunaan tali pengikat sebagai penahan pada bagian atas dus agar tidak mengembang dan jatuh. Berdasarkan hasil dari analisis dan percobaan, peneliti menemukan susunan dus ideal yang lebih kokoh walaupun tanpa tali pengikat. Pola susunan tersebut dapat dilihat di gambar 5.
2. Terdapat pengaruh antara kondisi pallet yang digunakan dengan kecenderungan miringnya tumpukan dus dan kerusakan pada dus, karena pallet yang bentuknya tidak sempurna atau rusak (Gompal pada bagian samping) menyebabkan penapakan dus tidak seluruhnya sehingga menyebabkan dus menjadi rusak (biasanya pada bagian paling bawah) dan susunan tumpukan dus menjadi miring. Hal-hal yang menyebabkan kerusakan pada palet itu sendiri adalah karena benturan yang terjadi pada saat proses pengangkatan palet dengan garpu forklift dan bisa juga karena operator forklift yang mengemudi tanpa memperhatikan standard kerja. Untuk menanggulangi hal tersebut, Garpu forklift dapat dimodifikasikan dengan dilapisi bahan karet untuk mengurangi benturan yang terjadi pada saat proses pengangkatan sehingga potensi palet untuk pecah dapat di minimalkan, dan hal lain yang dapat dilakukan adalah memberikan sanksi atau pengarahan kepada operator forklift yang tidak memperhatikan standard kerja,

SARAN

Dengan melihat kesimpulan yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti ingin memberikan beberapa saran dan pendapat Untuk Divisi *Warehouse* PT XYZ Tbk Cabang Ancol, antara lain:

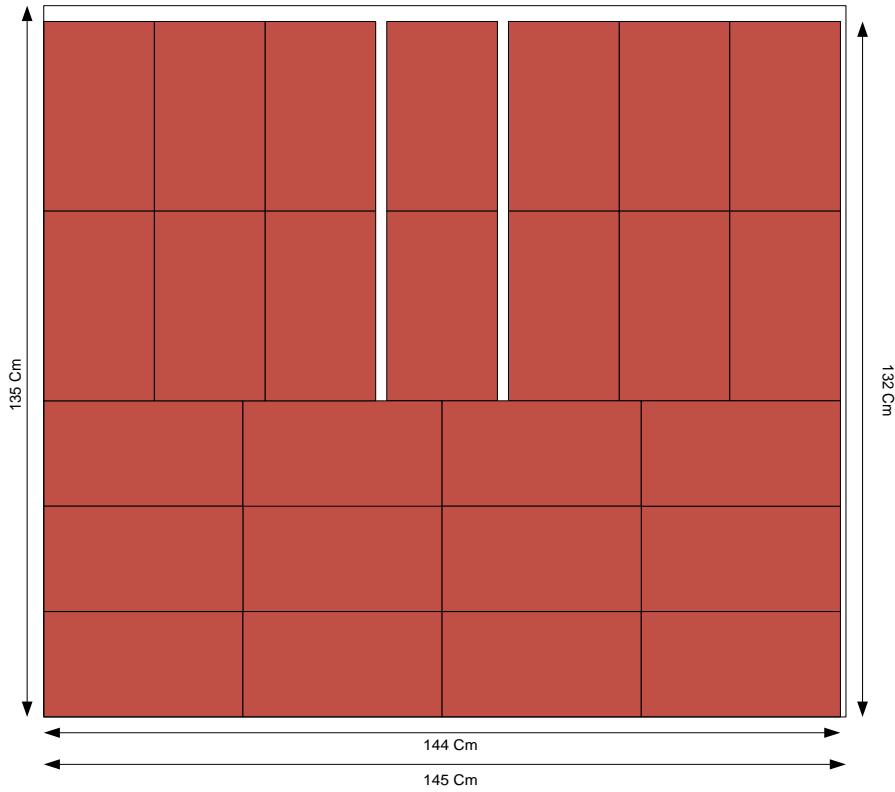
1. Melakukan perubahan dalam cara penyusunan tumpukan dus Mie pada pallet, karena sebagian besar hasil dari sampel dan pengamatan peneliti di warehouse XYZ Cabang Ancol penyebab utama yang membuat tumpukan dus menjadi miring dan tidak kokoh adalah cara penyusunan yang lebih banyak dalam posisi horizontal sehingga penapakan dus pada pallet lebih mudah bergeser kesamping (kanan-kiri) pada saat dipindahkan dengan forklift. Dengan melihat penyebab utama tersebut, maka peneliti berinisiatif untuk membuat cara penyusunan tumpukan dus yang lebih kokoh dan melakukan percobaan untuk menyusun tumpukan dus dengan cara penyusunan yang baru, berikut gambar cara penyusunan tumpukan dus mie pada pallet.

Usulan Penyusunan palet dengan jumlah 156/ 6 lapis

Implementasi Susunan Tumpukan
Dus untuk Menghilangkan

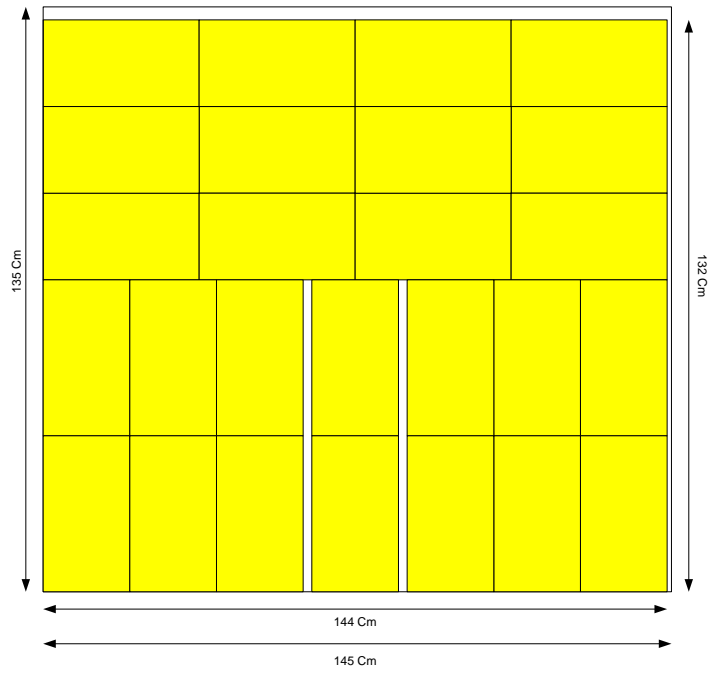
Lapisan Pertama

Uk Pallet yang diusulkan (145 x 135 Cm), dengan Uk Dus *normal*
noodle(36 x 20 cm) Total 26 Dus/ lapis.



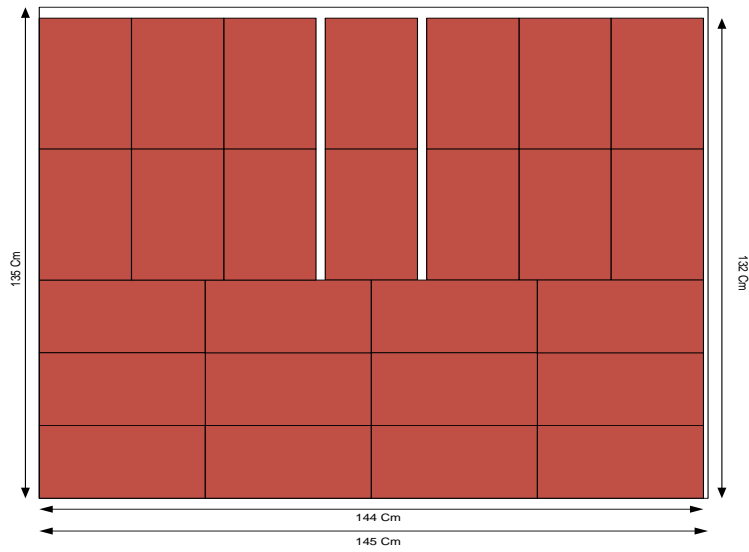
Gambar 5 Cara penyusunan Pallet lapis pertama

Lapisan kedua

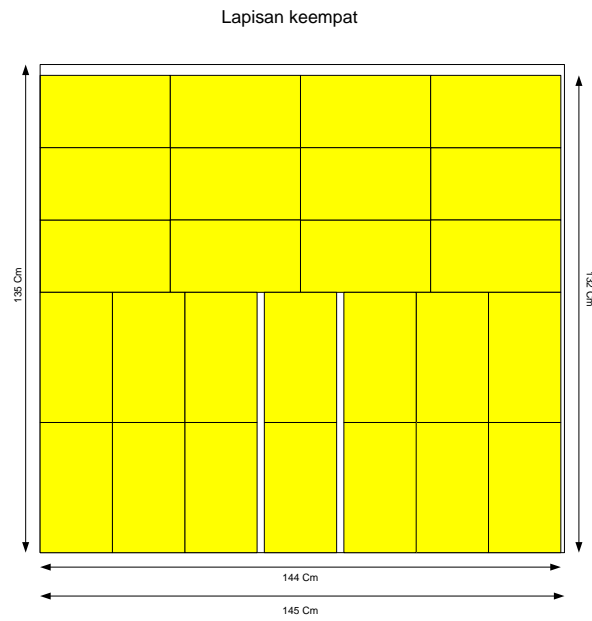


Gambar 6 Cara penyusunan Pallet lapis kedua

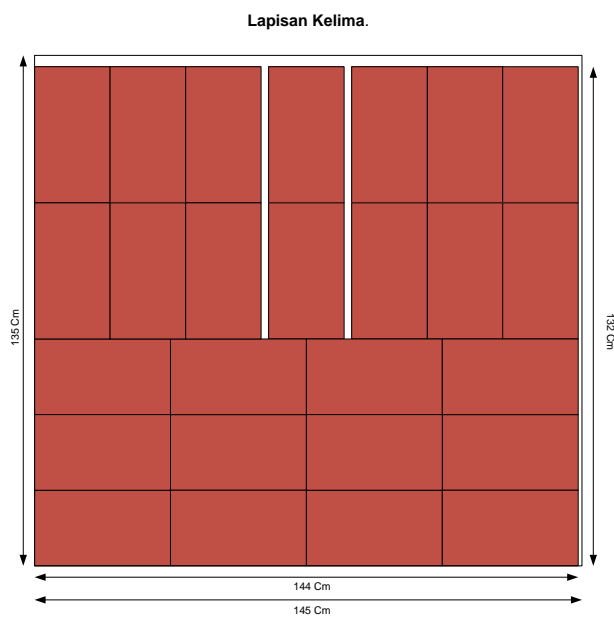
Lapisan Ketiga



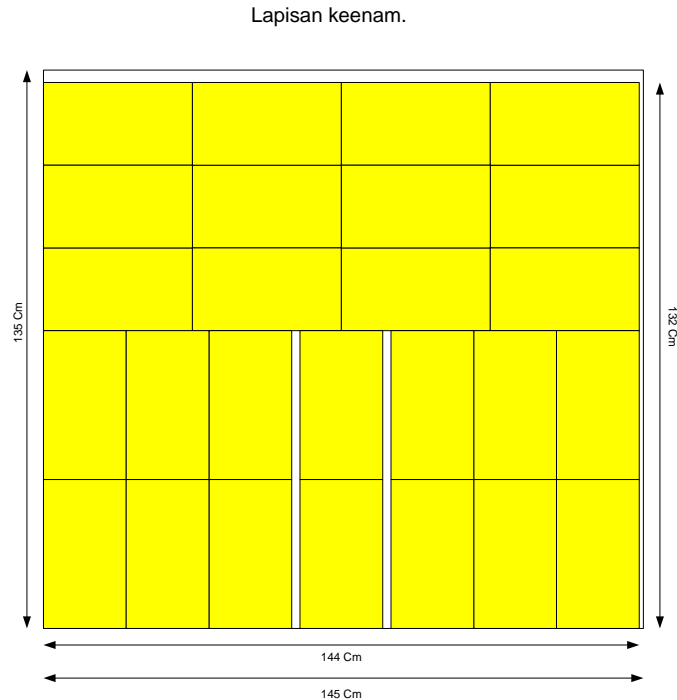
Gambar 7 Cara penyusunan Pallet lapis ketiga



Gambar 8 Cara penyusunan Pallet lapis keempat



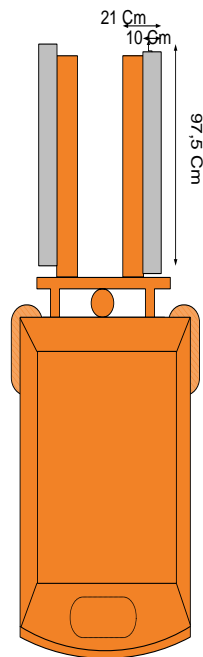
Gambar 9 Cara penyusunan Pallet lapis kelima



Gambar 10 Cara penyusunan Pallet lapis keenam

Hasil percobaan yang peneliti lakukan dengan cara penyusunan tumpukan dus seperti gambar diatas ini pada *warehouse* PT XYZ Tbk adalah lebih kokoh dan efisien karena dapat memuat 26 dus pada tiap lapisnya dan dengan total 156 dus/ 6 lapis (1 tumpukan pada pallet), dibandingkan dengan cara penyusunan yang lama yang hanya dapat memuat 25 dus pada tiap lapisnya, dengan total 150 dus/6 lapis.

2. Melakukan modifikasi pada garpu forklift, karena berdasarkan pengamatan dan analisis peneliti dengan lebar garpu forklift yang hanya 76 Cm, tidak seimbang dengan ukuran pallet yang digunakan saat ini (150 x 130 Cm), sehingga pallet cenderung melekung pada saat diangkat. Modifikasi dapat dilakukan dengan cara menambah lebar garpu forklift, lebih jelasnya dapat dilihat di gambar 11 Cara memodifikasi garpu forklift.



Gambar 11 Modifikasi Garpu Forklift

3. Mengganti atau menservis pallet yang kondisinya kurang baik, karena berdasarkan pengamatan dan penelitian di warehouse, pallet memiliki pengaruh besar dalam menyebabkan suatu tumpukan dus menjadi miring atau rubuh. (pallet yang gompal pada bagian samping). Dan jika ingin mengganti pallet sebaiknya pallet yang digunakan adalah pallet jenis dua arah beralas lima.

DAFTAR PUSTAKA

- Supranto, J. *Statistik untuk Pemimpin Berwawasan Global*. Edisi Kedua. Salemba Empat: Jakarta, 2007.
- Thompkins, James.A., John A. White, Yawuz A. Bozer, Edward H. Frazelle, J.M.A. Tanchoco, Jaime Trevino. *Facilities Planning*. Edisi Kedua. John Wiley & Sons, Inc, 1996.
- Sekaran, Uman. *Research Methods For Business*. Edisi Ketiga. John & Sons, Inc

Sumber Rajukan Elektronik

- [http:// www.wisegeek.com/what-a-warehouse.htm](http://www.wisegeek.com/what-a-warehouse.htm) (2003). (didownload 1 November 2008)
- [http:// http://www.bsn.go.id/sni/sni_detail.php?sni_id=6009](http://www.bsn.go.id/sni/sni_detail.php?sni_id=6009) (didownload 1 November 2008)
- [http://elearning.unej.ac.id/courses/EKM21/document/MANAJEMEN_PERSE DIAAN.pdf?cidReq=EKM21](http://elearning.unej.ac.id/courses/EKM21/document/MANAJEMEN_PERSE_DIAAN.pdf?cidReq=EKM21) (didownload 3 November 2008)
- <http://staff.ums.ac.id/effendy/wp-content/uploads/2008/11/paper-m43-rapi2004.pdf> (didownload 3 November 2008)
- <http://www.kawanlama.com/> (didownload 5 November 2008)