

USULAN PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG DENGAN MENERAPKAN SISTEM *MANAGEMENT WAREHOUSE* DI PT. SANDANG ASIA MAJU ABADI

Leasytta Noerfajr, Hery Suliantoro I^{*)}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275
leasytta01@gmail.com

Abstrak

Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) sudah tumbuh menjadi satu dari sepuluh komoditi ekspor terbesar di Indonesia. PT. Sandang Asia Maju Abadi adalah salah satu perusahaan besar yang bergerak dibidang tekstil yang berada di Semarang. Seiring dengan tumbuh kembangnya perusahaan ini, muncul beberapa permasalahan yang disebabkan oleh sistem penataan dan management yang ada di bagian warehouse. Belum diterapkannya Warehouse Management System di PT. Sandang Asia Maju Abadi merupakan salah satu faktor munculnya banyak permasalahan di sistem pergudangan yang menimbulkan kerugian secara materi dan menimbulkan kerugian dari segi waste yang dihasilkan oleh perusahaan seperti pemborosan dari segi tempat, dan pemborosan waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam mencari barang yang dibutuhkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka digunakan metode Warehouse Management System dengan mengusulkan untuk diterapkannya Standart Operating Procedure (SOP) penataan dengan menggunakan metode FIFO untuk memudahkan pendataan, usulan penerapan SOP Penamaan yang terstandar menggunakan Kartu Nama Barang dan Information Card untuk memudahkan sistem pendataan terpadu, usulan diterapkannya alur keluar masuk barang di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi untuk memudahkan material handling serta mengurangi waste, serta dilakukan monitoring dan evaluasi secara berkala terhadap sistem penataan di Warehouse. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kinerja sistem management pergudangan untuk menciptakan warehouse yang lebih canggih dan otomatis sehingga dapat meningkatkan produktifitas kerja.

Kata kunci: Warehouse ; Warehouse Management System; Waste; Metode FIFO; Produktifitas Kerja

Abstract

(Proposed Warehouse Relocation Using Warehouse Management System at PT. Sandang Asia Maju Abadi) *Industrial textiles and textile products (TPT) has grown to become one of the ten largest export commodity in Indonesia. PT. Sandang Asia Maju Abadi is one of the major companies textiles that are in Semarang. Along with the growth of this company, there are some problems caused by the arrangement and management system in the warehouse. This company not yet implementation of warehouse management system in PT. Sandang Asia Maju Abadi and it one of factor the emergence of many problems in warehousing systems, not only cause loss of material, but also losses of waste produced by companies such waste in terms of place, a waste of time needed by the operator in finding the required items and the other. To find the solution of these problems, PT. Sandang Asia Maju Abadi used the method of Warehouse Management System by implementing of Standard Operating Procedure (SOP) the arrangement using the FIFO method to facilitate data collection in, implementation of SOP Naming standardized Card Item and Information Card to facilitate an integrated data collection system, implementation of the flow of goods in and out at the Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi to facilitate material handling and reducing waste, and carried out monitoring and periodic evaluation of the system arrangement in the Warehouse. It can improve the performance management system to create sustainability warehousing system more sophisticated and automated so that it can improve work productivity.*

Keywords: Warehouse ; Warehouse Management System; Waste; Metode FIFO; Produktifitas Kerja

^{*)} Penulis Penanggung Jawab

1. Pendahuluan

Industri Garmen merupakan salah satu Industri yang memiliki peran penting dalam memajukan perekonomian negara terutama dalam hal penyumbang devisa negara. Selain karena menyediakan lapangan kerja yang besar, Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) sudah tumbuh menjadi satu dari sepuluh komoditi ekspor terbesar di Indonesia. PT. Sandang Asia Maju Abadi merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak pada bidang industri pakaian jadi. Didirikan pada tahun 1997, PT. Sandang Asia Maju Abadi berada di daerah Semarang Jawa Tengah tepatnya di kawasan Industri Wijaya Kusuma, Jalan Tugu Industri 1/8 Kelurahan Randugarut, Kecamatan Tugu Semarang. Perusahaan ini memiliki produk dengan skala ekspor ke lima benua di dunia.

Seiring dengan tumbuh kembang PT. Sandang Asia Maju Abadi sebagai salah satu perusahaan besar yang bergerak pada bidang tekstil, muncul beberapa permasalahan yang disebabkan oleh sistem penataan dan manajemen yang ada di bagian warehouse. Penempatan dan penataan barang-barang yang diimpor dari berbagai supplier baik dalam maupun luar negeri belum ditata dengan baik sehingga menimbulkan penumpukan barang dan menyebabkan kerugian perusahaan. Permasalahan ini disebabkan karena tidaksesuaian stock fisik yang ada di warehouse dengan data yang dimiliki oleh para pekerja di bagian warehouse karena belum diterapkannya sistem manajemen gudang yang sesuai. *Warehouse Management System* (WMS) atau Sistem Manajemen Gudang adalah suatu sistem informasi mengenai manajemen pergudangan yang digunakan untuk mengontrol kegiatan kegiatan yang berada di dalam gudang mulai dari penerimaan (receiving), penyimpanan barang (putaway), pergerakan (moving), pengambilan (picking), dan pengiriman (shipping) (Warman:1971). Tujuan utama dari WMS adalah untuk mengontrol pergerakan pemasukan, penyimpanan, dan pengambilan barang yang efisien dan efektif, serta kemudahan dan keakuratan informasi stok barang yang ada di gudang. Belum diterapkannya *Warehouse Management System* di PT. Sandang Asia Maju Abadi bukan hanya menimbulkan kerugian secara materi namun juga menimbulkan kerugian dari segi waste yang dihasilkan oleh perusahaan seperti pemborosan dari segi tempat, pemborosan waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam mencari barang yang dibutuhkan dan lain – lain. Dikarenakan permasalahan yang timbul inilah perlu diterapkan sistem penataan yang baik dan sesuai guna meminimasi kerugian dan waste yang dihasilkan oleh perusahaan.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah penggunaan dan penerapan Warehouse Management

System yang meliputi penataan produk, perbaikan pencatatan keluar masuk produk, hingga *flow* keluar masuk produk. Menurut Apple:1990 dan Wignjosoebroto : 2003, yang dikutip dalam Tjahjono (2015) gudang merupakan suatu tempat yang digunakan untuk menyimpan segala macam barang keperluan produksi, mulai dari raw material, barang *work in process*, *finished good* hingga barang – barang pendukung (*tools*) produksi. Sistem pergudangan yang baik adalah sistem pergudangan yang mampu memanfaatkan ruang untuk penyimpanan secara efektif agar dapat meningkatkan utilitas ruang serta meminimalisasi biaya *material handling* (Heragu,1997). Beberapa ahli banyak menyebutkan mengenai fungsi dan kegunaan gudang khususnya dalam suatu perusahaan. Berikut ini adalah fungsi gudang menurut (Kulwiec,1980), yaitu :

1. Menyediakan tempat penampungan sementara barang
2. Mengumpulkan permintaan konsumen
3. Sebagai fasilitas pelayanan bagi konsumen
4. Melindungi barang
5. Memisahkan barang yang mudah terkontaminasi dan berbahaya

Sementara itu, Lambert & Stock (1993) yang dikutip dalam Huang (2010), mengemukakan bahwa gudang memiliki fungsi kritis yaitu sebagai :

1. Utilitas Waktu, yaitu “Nilai diciptakan atau ditambahkan ke dalam suatu produk dengan membuat sesuatu yang tersedia di waktu yang tepat”.
2. Utilitas Tempat, yaitu “Nilai diciptakan atau ditambahkan ke dalam suatu produk dengan membuat sesuatu yang tersedia di tempat yang tepat”.

Sebuah gudang dalam pabrik (*manufacturing plant warehouse*) dapat dibagi dalam beberapa bagian diantaranya ialah gudang operasional, gudang perlengkapan, gudang pemberangkatan. Terdapat tiga operasi utama yang terjadi di dalam sistem manajemen gudang, yaitu perpindahan barang, penyimpanan barang, dan perpindahan informasi barang (Leopatria,2013). Perpindahan barang dibagi menjadi tiga bagian yaitu:

- a. Penerimaan (receiving)
Penerimaan merupakan suatu aktivitas penerimaan barang, mulai dari pembongkaran muatan, inspeksi kualitas, dan kuatitas serta seluruh aktifitas yang berkaitan dengan proses penerimaa barang di gudang
- b. Penyimpanan barang (put away)
Penyimpanan barang merupakan aktivitas pemindahan barang dari tempat penerimaan menuju ke gudang penyimpanan (storage). Penyimpanan barang merupakan aktivitas

pengeluaran barang menuju rantai produksi untuk mengalami proses produksi lagi.

c. Pengiriman (shipping)

Pengiriman merupakan aktivitas pengiriman barang beserta proses pembuatan dokumen barang yang akan dikirim.

Penyimpanan Barang (storage) merupakan aktivitas penyimpanan barang, baik bahan baku maupun barang hasil produksi ke dalam gudang. Dan Perpindahan informasi merupakan aktivitas perpindahan informasi, baik informasi untuk intern gudang sendiri maupun informasi untuk pihak di luar gudang.

Warehouse Management Sistem adalah suatu alat atau metode berbasis Teknologi Informasi yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi gudang dengan mengkoordinasikan kegiatan gudang dan untuk mempertahankan persediaan yang akurat dengan merekam transaksi gudang dan melalui pendataan database (Shiau & Lee, 2009). Menurut Koster (2007) *Warehouse Management Sistem* merupakan bagian integral dari setiap rantai pasokan. Penggunaan yang tepat dan efektif dari *Warehouse Management Sistem* dapat sangat meningkatkan efisiensi dan produktivitas gudang, sehingga mengurangi biaya pergudangan perusahaan (Tan,2009).

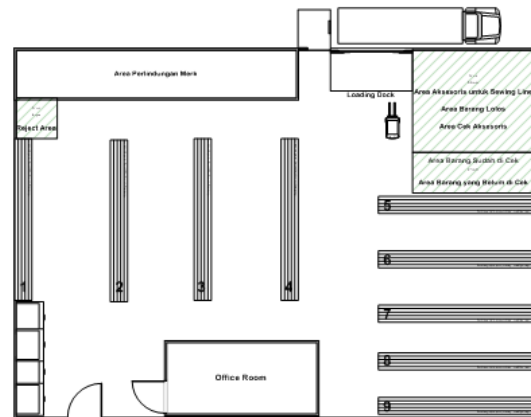
Seiring dengan perkembangannya, *Warehouse Management System* saat ini merupakan hal yang sudah sangat dekat dan perlu diterapkan di warehouse. Dalam penelitian milik Nee (2009), *storeroom* adalah gudang dengan tingkatan yang paling dasar dari segi kecanggihannya di pergudangan, hal ini dikarenakan masih banyak melibatkan proses manual, penggunaan teknologi yang minimum dan kompleksitas yang sangat rendah. Walaupun *Streroom* merupakan level dasar dari suatu gudang, *Warehouse Management System* mulai diperlukan pada tahapan tersebut. *Rudimentary Locator* adalah tingkat kedua dari pergudangan yang juga melibatkan kompleksitas yang minim, dengan operasi dasar yang ada pada sistem pergudangan ini adalah seperti menerima produk, menaruh-jauh, menyimpan dan memilih, kemudian mengambil. Pada tahapan ini *Warehouse Management Sytem* sudah dianggap sebagai suatu sistem management yang harus diterapkan di gudang. *Advanced Locator* adalah tingkat ketiga dari sistem pergudangan yang dimana tingkat kompleksitas dalam operasinya sudah lebih tinggi, meningkatnya kegiatan pengelolaan gudang sehingga menyebabkan meningkatnya tugas pelaksana di gudang . pada tahapan ini, *Warehouse Management Sytem* merupakan bagian inti dari sistem pergudangan sehingga menjadi suatu hal yang sangat lekat dengan kegiatan pergudangan. *Added Intelgense* adalah tingkat keempat dari sistem pergudangan yang melibatkan fasilitas fisik yang lebih besar, membutuhkan lebih banyak staf bagian operasi, meningkatkan layanan nilai tambah, dan kompleksitas

yang lebih tinggi dalam proses pergudangan. Pada tahapan ini *Warehouse Management System* sudah diterapkan secara berkelanjutan dengan sistem monitoring yang kuat pula. Dan tahapan Otomatis adalah tingkat tertinggi dari sistem pergudangan. Pada tahapan ini “ otomatisasi pada hakikatnya termasuk dalam proses warehouse”. Pada tahapan otomatis ini kurang ditekankan proses penerapan *Warehouse Management System* karena sistem tersebut sudah bersifat terintegrasi dan otomatisasi di dalam perusahaan.

Melalui gambaran diatas, kita tahu bahwa *Warehouse Management System* bukan suatu hal yang baru dalam sistem pergudangan. WMS sudah menjadi bagian dalam pergudangan itu sendiri dan terlibat secara langsung dalam perkembangan sistem pergudangan. Oleh sebab ini, untuk mengatasi permasalahan di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi ini diterapkan *Warehouses Management Sytem*, dapat diterapkan bebrapa langkah yaitu dengan menerapkan usulan *Standart Operating Procedure (SOP)* Penataan barang, SOP Penamaan, dan alur masuk dan keluar barang di PT. Sandang Asia Maju Abadi. Tahapan penyelesaian ini dibuat berdasarkan hasil survey, observasi dan juga wawancara dengan Kepala Bagian Warehouse di PT. Sandang Asia Maju Abadi sehingga usulan penyelesaian masalah dengan metode *Warehouse Management System* dirasa usulan permasalahan terbaik yang dapat diterapkan.

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk menerapkan *warehouse management system*, dapat dilakukan langkah – langkah perbaikan seperti penataan produk yang sesuai, pencatatan keluar masuk produk, hingga *flow* keluar masuk produk di warehouse . Namun, sebelumnya diperlukan analisa terlebih dahulu terhadap layout warehouse dan sistem yang ada di PT. Sandang Asia Maju Abadi. Berikut ini adalah layout warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi:

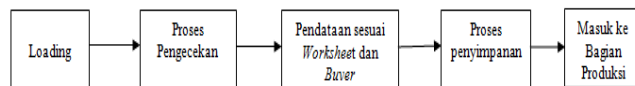


Gambar 3. 1 Layout Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi

Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi terdiri dari beberapa area yaitu office room, area pendataan manual, reject area, area perlindungan merk, area pengecekan aksesoris yang terdiri dari area aksesoris untuk sewing line, area barang lolos, area barang sudah dicek dan area barang belum dicek. Terdapat sembilan (9) rak dengan lima (5) tingkatan, dengan masing masing rak terdiri dari enam (6) bin. Terdapat 35 orang pekerja yang bekerja di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi yang terdiri dari kepala bagian Warehouse, inspektur dan staff warehouse .

PT. Sandang Asia Maju Abadi adalah perusahaan penghasil pakaian jadi yang menganut sistem *Make To Order* sehingga proses produksi yang dilakukan di PT. Sandang Asia Maju Abadi ini didasarkan pada *order* aktual. Produk yang masuk ke Warehouse berupa bahan baku yang dikirim oleh Supplier baik dalam maupun luar negeri mulai dari *thread* (benang), *button* (kancing), *rivet* (paku), kain , *zipper*, *security label*, *international label*, *price ticket*, *main label*, dan lain-lain. Sistem penataan yang digunakan pada Warehouse perusahaan dikelompokkan sesuai *worksheet* dan juga *Buyer*. Masing – masing *Buyer* memberikan spesifikasi termasuk jumlah dan aksesoris yang dibutuhkan. Kemudian sebelum proses produksi dilakukan, akan dibuat sampel dengan klasifikasi tertentu (semua *size*) yang akan dijadikan sebagai sampel untuk dikirimkan ke *Buyer*. Jika sampel tersebut sudah sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan *Buyer*, maka proses produksi sesuai order akan dibuat.

Pola aliran barang yang terjadi di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi dijelaskan dalam skema dibawah ini :



Gambar 3. 2 Skema Aliran Proses di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi

Semua bahan baku tersebut kecuali kain akan masuk ke warehouse melalui pintu loading dock yang akan diterima oleh petugas warehouse dan masuk ke *Checking Area*. Pada *Checking Area* terdapat beberapa area yaitu area pengecekan aksesoris untuk sewing line, area barang lolos, area pengecekan aksesoris, area barang sudah di cek, dan area barang belum dicek. Seluruh bahan baku dan aksesoris kecuali kain akan di inspeksi 100% . Pada bagian ini pula akan dilakukan pengecekan Invoice dari masing-masing komponen yang dikirim oleh supplier. Petugas warehouse kemudian akan melakukan pendataan komponen berdasarkan kode, urutan dan stocknya sebelum akhirnya ditata dan

disimpan sesuai dengan worksheet dan buyer dari masing-masing produk yang akan dibuat.

Setelah melalui proses penerimaan, pengecekan, dan penyimpanan, kemudian masing-masing komponen akan didata secara manual oleh petugas Warehouse untuk kebutuhan informasi yang akan disalurkan keseluruhan bagian yang membutuhkan info stock gudang seperti bagian *Purchasing*. Pendataan komponen di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi masih bersifat manual oleh para petugas warehouse yang kemudian akan diinput oleh bagian pengarsipan di Office Warehouse. Kegiatan selanjutnya yang ada di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi ialah proses pengiriman. Masing-masing bagian di pabrik ini akan menyampaikan kebutuhan apa saja yang ada di bagiannya yang kemudian akan diambil di Warehouse melalui pintu bagian depan. Barang atau komponen yang diambil dari warehouse disesuaikan dengan worksheet yang ada untuk memudahkan pengambilan dan pengiriman komponen.

PT. Sandang Asia Maju Abadi mengalami permasalahan dengan sistem yang diterapkan di warehouse saat ini. Menumpuknya komponen-komponen lama menyebabkan komponen tersebut tidak dapat dipakai lagi karena kualitasnya yang menurun. Hal ini disebabkan sistem penataan dan penamaan dari masing-masing komponen tidak menggunakan aturan yang sama sehingga banyak komponen-komponen yang tidak terdeteksi dan akhirnya menyebabkan waste dan kerugian perusahaan. Oleh karena itu diperlukan SOP Penataan, SOP Penamaan, dan *flow* keluar masuk barang yang sesuai dengan *Warehouse Management System* untuk memudahkan sistem kerja yang ada di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi.

SOP Penataan

Untuk mengatasi permasalahan sistem penataan yang ada di warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi ini, dapat diterapkan metode FIFO yaitu suatu metode penataan dimana barang yang pertama masuk akan keluar terlebih dahulu dari gudang. Sehingga secara sederhana dapat digambarkan barang keluar akan sesuai dengan urutan ketika barang masuk. Metode FIFO ini cocok diterapkan di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi karena beberapa komponen persediaan memiliki masa kadaluarsa atau akan mengalami penurunan kualitas jika disimpan dalam jangka waktu yang terlalu lama, contoh barang yang akan mengalami penurunan kualitas jika terlalu lama disimpan salah satunya adalah *thread* (benang). Barang yang diterima terlebih dahulu memiliki tanggal kadaluarsa yang lebih awal dari barang yang diterima belakangan. Metode FIFO ini dapat memberikan kepastian akan kualitas produk yang tersimpan dalam gudang. Untuk mengaktifkan metode

FIFO ini, dapat dilakukan beberapa langkah seperti dibawah ini :

1. Barang-barang di Warehouse ditata terlebih dahulu dengan menggunakan metode FIFO. Artinya setiap barang yang masuk akan di listing pada daftar terbawah, terdata tanggal masuk barang tersebut, kuantitas dan tanggal kadaluarsanya.
2. Selain ditata berdasarkan kedatangannya, setiap barang di warehouse juga ditata sesuai dengan frekuensi kebutuhan di pabrik (*Fast Moving dan Slow Moving Inventory*)
3. Barang- barang disimpan dalam gudang pada urutan terbelakang. Setiap pengambilan barang secara otomatis barang simpanan di belakangnya akan maju dan menjadi waiting list pertama. Ketika barang waiting list pertama ini keluar dari gudang, maka kembali barang dibelakangnya maju, begitu seterusnya.
4. Melakukan penggolongan produk dengan klasifikasi ABC. Penggolongan produk ini dilakukan agar produk yang memberikan pendapatan lebih besar mendapatkan *service level* yang lebih tinggi.

Usulan SOP Penataan diatas dilakukan dengan menyesuaikan sistem yang sudah ada di perusahaan. Warehouse di PT. Sandang Asia Maju Abadi menerapkan sistem penataan berdasarkan supplier sehingga usulan diatas akan diterapkan secara serentak terhadap penataan barang sesuai supplier masing-masing.

SOP Penamaan

Selain perlu diterapkannya aturan penataan di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi, perlu juga diterapkan aturan penamaan untuk memudahkan pengklasifikasian barang atau komponen, memudahkan pendataan dan pencarian komponen yang ada di warehouse. Sistem penamaan yang di terapkan di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi masih bersifat sangat sederhana dimana setiap box yang berisi komponen barang ditandai dan diberi nama secara langsung pada box tersebut. Hal ini dianggap cara termudah untuk menandai dan menerapkan sistem penamaan komponen. Namun pada nyatanya banyak komponen yang terlewat ataupun box yang rusak sehingga menyulitkan pendataan di masa yang akan datang. Berikut ini adalah usulan sistem penamaan yang dapat diterapkan di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi, yaitu :

1. Dibuat kartu penamaan terstandar yang berisi nomor atau kode komponen, nama komponen atau barang , jumlah item , nama supplier, tanggal masuk, tanggal keluar serta petugas yang memeriksa. Kartu penamaan tersebut

ditempel pada masing-masing box atau keranjang yang ada di rak.

2. Masing – masing bin pada rak diberi label informasi terstandar untuk memberitahukan komponen apa saja yang ada di bin tersebut. Label tersebut dapat berisi rentang kode komponen, dan rentang nomor komponen yang ada dimasing-masing bin. Pada warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi terdapat sembilan (9) rak dengan lima (5) tingkatan dimana masing-masing rak terdiri dari enam (6) bin. Sehingga dibutuhkan label sebanyak lima puluh empat (54) untuk semua rak yang ada.
3. Berkaitan dengan sistem penataan, setiap barang yang masuk ke Warehouse harus disimpan sesuai dengan label Informasi yang ada di setiap raknya untuk memudahkan pendataan.
4. Berkaitan dengan sistem pendataan, setelah masing-masing komponen ditata sesuai dengan kartu penamaan dan label informasi, petugas dapat melakukan pendataan secara langsung dan memasukan data tersebut ke sistem database warehouse perusahaan, untuk memudahkan aliran informasi mengenai ketersediaan barang di gudang.

Berikut ini adalah usulan dari desain kartu nama barang dan label informasi (*Information card*) yang dapat digunakan di warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi :

| PT. Sandang Asia Maju Abadi | |
|--|---|
| Jln. Tugu Industri 1/8 Kelurahan Randugarut, Kecamatan Tugu Kawasan Industri Wijaya Kusuma Semarang, Jawa Tengah | |
| Kartu Nama Barang | |
| Nomor Barang | : |
| Kode Barang | : |
| Nama Barang | : |
| Jumlah Item | : |
| Supplier | : |
| Tanggal Masuk | : |
| Tanggal Keluar | : |
| Inspektor | : |

Gambar 3. 3 Usulan Kartu Nama Barang di Warehouse

| PT. Sandang Asia Maju Abadi | |
|---|------------------|
| Jln. Tugu Industri 1/8 Kelurahan Randugarut Kecamatan Tugu Kawasan Industri Wijaya Kusuma Semarang, Jawa Tengah | |
| Information Card | |
| Rak | : 1 |
| Bin | : 1 |
| Kode Komponen | : C 7900- C 8662 |
| Nama Produk | : Thread |
| Supplier | : Crewcut's BOYS |

Gambar 3. 4 Usulan Information Card di Warehouse

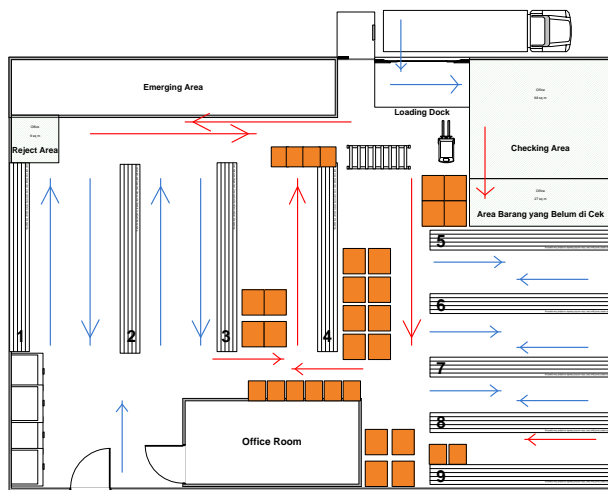
Flow Masuk dan Keluar Barang

Untuk mempermudah pengaturan Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi perlu diterapkan pula aturan keluar masuk barang. Dapat diterapkan sistem pengklasifikasian inventory sesuai dengan kecepatan pergerakan material yang disusun dari kecepatan pergerakan material tertinggi yang disimpan didekat pintu input atau output untuk mempermudah material handling. Kebijakan ini disebut dengan Kebijakan *dedicated storage*. Pada Warehouse di PT. Sandang Asia Maju Abadi digunakan material handling berupa trolley dan satu buah tangga yang digunakan untuk menjangkau bagian rak yang cukup tinggi. Dengan minimumnya material handling yang ada di warehouse menyebabkan frekuensi proses keluar masuk barang cukup tinggi. Hal ini juga didukung oleh pengiriman barang dari supplier yang tinggi dan permintaan komponen atau barang dari masing-masing bagian di pabrik juga cukup tinggi. Oleh sebab itu terdapat beberapa usulan terkait dengan aturan flow keluar masuk komponen di warehouse

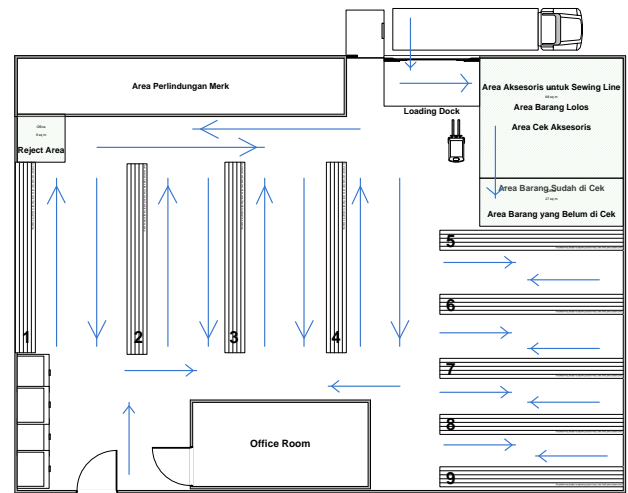
use yaitu :

1. Diterapkan alur pada lantai warehouse mengenai area keluar masuk barang
2. Penambahan trolley dengan kapasitas yang cukup besar untuk memudahkan material handling dari dan menuju warehouse
3. Penambahan tangga otomatis untuk memudahkan pengambilan komponen yang berada pada bagian rak yang cukup sulit untuk dijangkau.

Untuk memudahkan perpindahan barang dan komponen baik masuk maupun keluar warehouse, serta meminimasi waste dapat diterapkan pola alur masuk dan keluar barang seperti gambar dibawah ini :



Gambar 3. 5 Aliran Flow Keluar Masuk Barang di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi



Gambar 3. 6 Aliran Flow Keluar Masuk Barang Perbaikan di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi

Gambar yang pertama menunjukkan pola aliran keluar masuk barang di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi yang dipengaruhi oleh sistem penataan warehouse. Banyak box yang diletakan di lantai aliran barang yang menyebabkan pola aliran keluar masuk barang terbatas hal ini lah yang menyebabkan timbulnya waste berupa pemborosan waktu mencari, pemborosan waktu distribusi, dan pemborosan area. Garis merah pada gambar pertama menunjukkan aliran yang tidak efektif yang dapat menyebabkan timbulnya banyak kerugian. Gambar yang ke dua menunjukkan pola aliran keluar masuk barang yang telah diperbaiki. Dengan sistem penataan yang diusulkan, maka akan mereduksi banyak waste berupa pengurangan waktu untuk mencari barang, mengurangi pemakaian area lantai keluar masuk barang karena penumpukan material dan box, mengurangi waktu yang digunakan untuk mendistribusikan barang serta meningkatkan produktivitas kerja dengan menerapkan sistem penataan yang rapi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai sistem yang diterapkan di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi, diketahui bahwa terdapat beberapa permasalahan terkait dengan sistem penataan, sistem pendataan dan aliran keluar masuk barang. Hal ini menyebabkan munculnya permasalahan, dan meyebabkan perusahaan mendapat kerugian. Untuk menaggulangi hal tersebut berikut ini adalah kesimpulan yang dapat diterapkan di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi :

1. Diterapkannya Standart Operating Procedure (SOP) penataan dengan menggunakan metode FIFO untuk memudahkan pendataan sehingga

- dapat mengurangi waste dan kerugian di perusahaan
2. Diterapkannya SOP Penamaan yang terstandar menggunakan Kartu Nama Barang dan *Information Card* untuk memudahkan sistem pendataan terpadu sehingga dapat dikembangkan sistem pendataan berbasis teknologi yang lebih canggih dikemudian hari.
 3. Diterapkannya alur keluar masuk barang di Warehouse PT. Sandang Asia Maju Abadi untuk memudahkan material handling serta mengurangi waste yang disebabkan oleh kurang teraturnya aliran keluar masuk barang.
 4. Dilakukan monitoring dan evaluasi secara berkala terhadap sistem penataan di Warehouse yang melibatkan seluruh komponen yang ada dan bertugas di warehouse. Hal ini perlu dilakukan untuk meningkatkan kinerja sistem manajemen pergudangan untuk menciptakan keberlangsungan warehouse yang lebih canggih dan otomatis sehingga dapat meningkatkan produktifitas.
 5. Mengurangi waste berupa pengurangan waktu untuk mencari barang, mengurangi pemakaian area lantai keluar masuk barang karena penumpukan material dan box, mengurangi waktu yang digunakan untuk mendistribusikan barang serta meningkatkan produktivitas kerja dengan menerapkan sistem penataan yang rapi.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur dan rasa terima kasih yang tiada terhingga penulis ucapkan kepada Allah S.W.T yang senantiasa memberikan rahmat, kasih sayang serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kuliah Kerja Industri dengan lancar dan semaksimal mungkin. Rasa terima Kasih juga penulis ucapkan kepada orang tua, Mama dan Papa Tersayang yang selalu mendukung, mendoakan dan mengingatkan penulis dengan sabar dan penuh kasih sayang selama pengerjaan laporan Kuliah Kerja Industri ini hingga terselesaikannya laporan ini. Selain itu tak lupa ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Hery Suliantoro, ST, MT selaku dosen pembimbing Kuliah Kerja Industri atas bimbingan, arahan serta bantuannya dalam penyusunan Laporan ini. Rasa terima kasih pula penulis sampaikan Kepada Cece Lavie, Cece Dhea, Mas Edo dan keponakan-keponakan tersayang yang selalu mendukung dan memberikan semangat selama pelaksanaan Kuliah Kerja Industri ini. Rasa terima kasih penulis ucapkan kepada Pak Karyadi, Pak Sajiman dan seluruh karyawan warehouse di PT. Sandang Asia Maju Abadi yang senantiasa membantu dan mengarahkan selama pelaksanaan Kuliah Kerja Industri ini. Dan tentunya ucapan terima kasih juga penulis ucapkan bagi

seluruh sahabat dan teman teman yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan di kala sulit. Semoga laporan Kuliah Kerja Industri ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi para pembaca di kemudian hari. Penulis atas nama pribadi mengucapkan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam laporan ini masih terdapat banyak kesalahan karena ini merupakan salah satu proses pembelajaran.

Daftar Pustaka :

- Apple, James M. (1990). Tata letak pabrik dan pemindahan bahan. Bandung: ITB.
- Heragu, Sunderesh. (1997). *Facilities Design*. PWS, Publishing Company.
- Huang, M. (2010). A study of Warehouse Management system in Singapore.
- Koster, R. d., Le-Duc, T., & Roodbergen, K. J. (2007). Design and control of warehouse order picking: a literature review. *European Journal of Operational Research* 182(2) , 481-501.
- Kulwiec, R.A. (1980). *Advanced Material Handling*. The Material Handling Institute. Charlotte, SC.
- Lambert, D. M., & Stock, J. R. (1993). *Strategic Logistics Management* (3rd ed.): McGraw-Hill.
- Leopatria, M., & Palit, H. C. (2013). Jurnal Titra, Vol. 1, No. 2. *Perancangan Sistem Manajemen Gudang Tepung di PT X* , 49-56.
- Nee, A. Y. (2009). Warehouse Management System and Business Performance : Case Study of a Regional Distribution Centre.
- Shiau, J.-Y., & Lee, M.-C. (2009). A warehouse management system with sequential picking for multi-container deliveries. *Computers & Industrial Engineering*, 58(3), 382-392.
- Tan, K.-S., Ahmed, M., & Sundaram, D. (2009). Sustainable Warehouse Management.
- Tjahjono, E., & Felecia. (2015). Perbaikan Manajemen Sistem Gudang di PT. Dewata Cipta Semesta. *Jurnal Titra* , III, 189-194.
- Warman, John (1971). *Warehouse Management*. London: William Heinemann Ltd.
- Wignjosobroto, Sritomo (2003). Tata letak pabrik dan pemindahan bahan, (2th ed) Jakarta: Guna Widya

