

PERBAIKAN TATA KELOLA WAREHOUSE PT MUSTIKA RATU SEMARANG DENGAN KONSEP 5S + PENGAPLIKASIAN RAK BARANG

Mochammad Sidiq Saifuddin Prasetyo, Sriyanto ST. MT.*)

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

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah sistem manajemen gudang PT Mustika Ratu Semarang, menghitung volume gudang yang diperlukan untuk menyimpan produk, menghitung dimensi rak beserta jumlah yang diperlukan, dan merancang tata letak gudang yang efektif dan efisien. Data primer didapat melalui wawancara dan observasi, sedangkan data sekunder melalui manajemen gudang PT Mustika Ratu Semarang. Penelitian ini menggunakan metode 5S untuk mengatur tata letak gudang yang diintegrasikan dengan penggunaan rak barang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata letak yang direkomendasikan memiliki utilitas mendekati 100% dibanding tata letak awal yang hanya 48,97%, serta diperlukan rak barang berdimensi panjang 3 meter; lebar 0,5 meter; dengan 4 buah kolom yang masing – masing tingginya 0,45 meter. Jumlah rak yang diperlukan adalah 111 unit.

Kata kunci: 5S, Tata Letak, Rak Barang

Abstract

REDESIGN OF PT MUSTIKA RATU SEMARANG'S WAREHOUSE USING 5S CONCEPT AND GOODS RACK – *The goal of this research is to identify and analyze the problem of warehouse management in PT Mustika Ratu Semarang, calculate the needs of warehouse volume to store the goods, calculate the rack dimension include the amount of the needs, and arrange the effective and efficient layout. The primary data came from interview and observation, while the secondary data came from PT Mustika Ratu Semarang's warehouse manager. The research uses 5S methods to create a layout arrangement which would be integrated with rack usage. Research result shows that recommended layout has an utility at almost 100% or much higher than current state with 48,97%, also it needed goods rack with dimension of 3 meters length; 0,5 meters of width; with 4 columns each 0,45 meters tall. The warehouse also needed 111 units of rack.*

Keywords: 5S, Layout, Goods Rack

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Gudang merupakan bagian dari rantai pasok industri yang kini telah terintegrasi. Integrasi ini telah meliputi aktivitas seperti pengaturan dan mengawasi pergerakan barang/material dari *supplier* menuju *customer* (Inmon, 2005). Gudang merupakan bagian dari *Supply Chain Management (SCM)* yang memiliki makna sebagai suatu proses peramalan, pembelian, manajemen inventori,

informasi, kualitas, penjadwalan produksi, distribusi, pengiriman, dan *customer service* (Stevenson, 2007). Sistem pergudangan memiliki beberapa aktivitas yaitu operasi gudang (meliputi *receiving, putaway, order – picking, checking and packing, shipping*), sistem penyimpanan dan peralatan gudang, dan pengaturan tata letak. Dalam mengatur tata letak gudang, faktor yang perlu diperhatikan adalah pekerja gudang, letak penerimaan dan pengangkutan barang, jalur pada

*) Penulis Penanggungjawab

gudang, serta ruang gerak (Bartholdi&Hackman, 2011). Hal – hal ini harus menjadi perhatian bagi seluruh manajemen gudang, tidak terkecuali bagi manajemen gudang PT Mustika Rata.

PT Mustika Ratu memiliki gudang di berbagai lokasi di Indonesia, termasuk Kota Semarang. Menurut Bapak Eko selaku Financial Manager Gudang PT Mustika Ratu Semarang, gudang ini bertanggungjawab atas pendistribusian lebih dari 400 jenis produk dengan tujuan pengiriman meliputi kota – kota di berbagai wilayah Jawa Tengah yang mencapai 1500 jenis lokasi yang berbeda. Menurut Bapak Eko, untuk memenuhi permintaan pasar, manajer gudang beserta staffnya perlu mengatur strategi berkaitan dengan sirkulasi barang agar para konsumen dapat terpuaskan dengan mendapatkan pesannya sesuai jumlah yang diminta dan tepat waktu. Namun dari hasil wawancara dan observasi di lokasi pada bulan Agustus 2015 menunjukkan bahwa manajemen gudang PT Mustika Ratu Semarang kurang sigap, kurang efektif, dan kurang efisien dalam menjalankan perannya sebagai pengatur distribusi barang di wilayah Jawa Tengah. Pada gudang ini, ditemukan banyak sekali produk sisa tidak terjual yang terbengkalai beserta kardus – kardusnya sehingga menumpuk dan memenuhi gudang. Kondisi ini bertentangan dengan Bartholdi&Hackman (2011) mengenai fungsi gudang, dimana gudang adalah sarana untuk memenuhi permintaan pelanggan dengan cepat dan tepat sesuai kebutuhan. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa kondisi gudang sangat berantakan dan terlihat penuh sesak dengan kardus. Banyaknya barang terbengkalai juga mengakibatkan kerusakan atau cacat akibat salah penyimpanan sehingga perusahaan mengalami kerugian karena barang sudah rusak di gudang sebelum sampai ke konsumen. Karyawan juga kurang disiplin ketika *loading* dan *unloading* barang karena sering terjadi kondisi dimana karyawan membuka kardus baru untuk menyiapkan barang yang akan dimuat ke truk ketika sudah ada kardus lain yang terbuka dan isinya belum habis. Permasalahan – permasalahan dalam sistem manajemen gudang ini dapat diatasi dengan konsep 5S. Konsep 5S merupakan proses perubahan sikap dengan menerapkan penataan dan kebersihan kerja guna tercapainya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan industri (Masaaki, 1998). Dalam hal ini, akan diaplikasikan pula rak barang sehingga gudang tertata lebih rapi dan terstruktur. Menurut Bartholdi&Hackman (2011), keuntungan penggunaan rak barang yaitu proses pengambilan

barang lebih efisien karena mengurangi biaya penggunaan alat bantu maupun pekerja dan meningkatkan utilitas ruang yang terdapat di gudang.

Berdasarkan situasi – situasi ini, maka dibuat beberapa tujuan penelitian yaitu: (1) mengidentifikasi dan menganalisis masalah sistem manajemen gudang PT Mustika Ratu Semarang dengan konsep 5S, (2) menghitung volume gudang yang diperlukan untuk menyimpan produk, (3) menghitung dimensi rak beserta jumlah yang diperlukan, (4) merancang tata letak gudang yang efektif dan efisien.

TINJAUAN PUSTAKA

5S/5R

5S/5R adalah sikap kerja yang terujuan menciptakan suasana dan lingkungan kerja yang bersih, rapi, dan aman. Dengan begitu dapat mengurangi pemborosan pada tempat kerja, yang dapat menghambat efisiensi dan produktivitas kerja, mengurangi barang hasil produksi yang kotor atau bahkan rusak akibat salah dalam cara menyimpan barang.

Faktor yang Mempengaruhi Kinerja

Menurut Dewi (2005) dalam Rimawan dan Sutowo (2011), terdapat empat faktor yaitu:

1. Karakteristik Organisasi
Terdiri dari struktur dan teknologi organisasi. Struktur yang dimaksud adalah hubungan yang sifatnya relatif, berhubungan dengan susunan sumber daya manusianya sedangkan teknologi yaitu mekanisme perusahaan untuk mengubah bahan baku menjadi produk akhir.
2. Karakteristik Lingkungan
Keberhasilan hubungan organisasi lingkungan bergantung pada tiga variabel: tingkat keterdugaan keadaan lingkungan, ketepatan persepsi atas keadaan lingkungan, tingkat rasionalitas organisasi.
3. Karakteristik Pekerja
Karyawan atau pekerja perusahaan merupakan faktor pengaruh paling penting atas efektivitas mereka perilaku mereka dalam jangka panjang akan memperlancar atau merintanginya tercapainya tujuan organisasi.
4. Kebijakan dan Praktek Manajemen
Dapat mempengaruhi atau merintanginya pencapaian tujuan, tergantung bagaimana kebijaksanaan dan praktik manajemen dalam tanggungjawabnya terhadap para karyawan dan organisasi.

Pemeliharaan Tempat Kerja dalam Lima Langkah (5S/5R)

Berikut adalah penjelasan mengenai masing – masing unsur pada 5S menurut Dewi (2005) dalam Rimawan dan Sutowo (2011):

1. *Sort / Seiri / Ringkas*: merupakan kegiatan menyingkirkan barang yang tidak diperlukan sehingga di lokasi kerja hanya terdapat barang yang benar – benar digunakan dan dibutuhkan.
2. *Set in Order / Seiton / Rapi*: segala sesuatu diletakkan sesuai posisi yang ditetapkan sehingga siap digunakan saat diperlukan.
3. *Shine / Seiso / Resik*: membersihkan peralatan dan daerah kerja sehingga segala peralatan kerja tetap terjaga dalam kondisi baik.
4. *Standarize / Seiketsu / Rawat*: menjaga kebersihan peralatan dan area kerja sehingga segala peralatan terjaga dalam kondisi baik.
5. *Sustain / Shitsuke / Rajin*: pemeliharaan kedisiplinan pribadi masing – masing pekerja dalam menjalankan seluruh tahap.

Diagram Ishikawa

Disebut juga sebagai *fishbone diagram*, yang konsep dasarnya adalah permasalahan utama diletakkan pada bagian kanan dari diagram atau pada bagian kepala dari kerangka tulang ikannya (Scarvada, 2004). Diagram Ishikawa merupakan alaisis sebab akibat yang dikembangkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa yang menggambarkan permasalahan dan penyebabnya dalam suatu kerangka tulang ikan. Diagram ini merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan mendetail semua penyebab permasalahan. Manfaat Diagram Ishikawa menurut Scarvada (2004):

1. Memfokuskan individu, tim, atau organisasi pada permasalahan utama.
2. Memudahkan dalam mengilustrasikan gambaran singkat permasalahan tim/organisasi.
3. Menentukan kesepakatan mengenai penyebab suatu masalah.
4. Membangun dukungna anggota tim untuk menghasilkan solusi.
5. Memfokuskan tim pada penyebab masalah.
6. Memudahkan visualisasi hubungan antara penyebab dengan masalah.
7. Memudahkan tim beserta anggota tim untuk melakukan diskusi dan menjadikan diskusi lebih terarah pada masalah dan penyebabnya.

Langkah dalam penyusunan Diagram Ishikawa menurut Scarvada (2004):

1. Membuat kerangka diagram, meliputi kepala ikan yang diletakkan pada bagian kanan diagram. Kepala ikan digunakan untuk menyatakan masalah utama. Bagian kedua adalah sirip untuk menuliskan kelompok penyebab masalah. Bagian ketiga adalah duri untuk menyatakan penyebab masalah.
2. Merumuskan masalah utama, dilihat dari kesenjangan atau *gap* antara kinerja sekarang dengan kinerja yang ditargetkan.
3. Mencari faktor utama yang berpengaruh pada permasalahan. Menurut Scarvada (2004), penyebab masalah dapat dikelompokkan dalam enam faktor (6M): *materials, machines and equipment, manpower, methods mother nature/environment, measurement*. Sedangkan Gaspersz dan Fontana (2011), mengelompokkan dalam tujuh faktor: *manpower, machines, methods, materials, media, motivation, money*.
4. Menemukan penyebab masing – masing kelompok berdasar masalah.
5. Menggambarkan ke dalam Diagram Ishikawa.

METODE PENELITIAN

Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada gudang PT Mustika Ratu yang berlokasi di jalan Banyumanik Semarang. Penelitian berfokus pada upaya perbaikan pengelolaan gudang melalui pengaturan tata letak beserta pengaplikasian rak barang.

Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan *exploratory*, dimana tujuannya untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh perusahaan dengan menggunakan teori 5S/5R. Tahapan penelitian yang dilakukan:

1. Melakukan pengamatan awal untuk mengidentifikasi masalah dan peluang yang dimiliki perusahaan untuk pengembangan dan perbaikan. Pengamatan awal dilakukan secara singkat dan observasi langsung disertai dialog dengan manajer gudang dan para karyawan gudang PT Mustika Ratu Semarang.
2. Menetapkan tujuan penelitian dari hasil pengamatan awal, dimana telah teridentifikasi bahwa manajemen gudang PT Mustika Ratu Semarang tidak menerapkan konsep 5S dengan baik dan benar.
3. Melakukan studi pustaka dengan mempelajari literatur. Teori yang dipelajari antara lain: budaya

kerja 5S/5R dan *Warehouse Management System*.

4. Melakukan pengumpulan data untuk perancangan sistem 5S. Pengumpulan data dilakukan melalui dua jenis data, yaitu: data primer, meliputi pengamatan kondisi gudang: manajemen produk, penempatan, penataan, dan prosedur kerja karyawan. Data sekunder, meliputi data – data yang diperoleh dari manajemen gudang berupa: data varian produk, data penjualan produk, data ukuran dan jenis kardus.
5. Melakukan pengolahan dan analisis data, beserta merancang dan menerapkan konsep 5S beserta rak barang. Tahapan ini diawali dengan melakukan identifikasi situasi dan menguraikan permasalahan pada gudang PT Mustika Ratu Semarang berdasarkan konsep 5S. Setelah itu, dilakukan rekapitulasi dan menghubungkan data

– data antara varian produk, dimensi kardus, jumlah penjualan, dan ukuran gudang penyimpanan. Tahapan ini diakhiri dengan menjabarkan alternatif – alternatif solusi perbaikan yang dapat dilakukan oleh manajer gudang.

6. Menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran yang dapat digunakan perusahaan sebagai masukan bagi manajemen gudang PT Mustika Ratu Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Sekarang

Sistem Manajemen Gudang dan Kinerja Karyawan

Hasil pengumpulan data berkaitan dengan kondisi gudang PT Mustika Ratu Semarang ditinjau dari sudut pandang teori 5S:



Gambar 1. Kondisi Gudang saat ini

1. *Sort / Seiri / Ringkas*

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa barang diletakkan asal – asalan sehingga gudang terlihat kumuh. Gudang sudah cukup ringkas dengan meletakkan barang yang perlu saja di area kerja namun peletakannya masih asal – asalan dan alat yang digunakan terlihat tidak memiliki standar pasti, sebagai contoh yaitu kursi yang digunakan memiliki jenis beragam. Situasi ini sangat memungkinkan terjadinya eror kerja seperti:

- a. Kesalahan pengepakan / pemuatan barang ke truk baik dalam hal jumlah ataupun varian produk yang dimuat. Hal ini akan mempengaruhi kualitas *service level* perusahaan dan dapat berimbas pada buruknya citra pasar terhadap PT Mustika Ratu.
- b. Waktu kerja dalam bongkar muat, penyortiran, dan pemuatan barang yang lama karena terjadi inefisiensi kerja. Hal ini juga

berkaitan dengan kualitas *service level* perusahaan.

2. *Set in Order / Seiton / Rapi*

Berdasarkan Gambar 1 pula, dapat diamati bahwa karton – karton sisa berserakan di lantai, kursi tersebar, dan ada kardus terbuka berada di lokasi yang justru di luar area gudang penyimpanan karena sudah penuh dan tidak muat untuk dimasukkan. Situasi ini dapat menimbulkan masalah seperti:

- a. Rusaknya produk yang disimpan di gudang akibat tidak terawat dengan baik.
- b. Kejadian dimana pekerja tidak menerapkan sistem FIFO (*First in First Out*) akan terus berulang. Ini merupakan situasi yang terjadi ketika pekerja terburu – buru, tidak teliti, dan kebingungan mencari varian produk sesuai pesanan karena banyaknya kardus yang menumpuk tanpa pengaturan jelas sehingga pekerja langsung mengambil produk dari

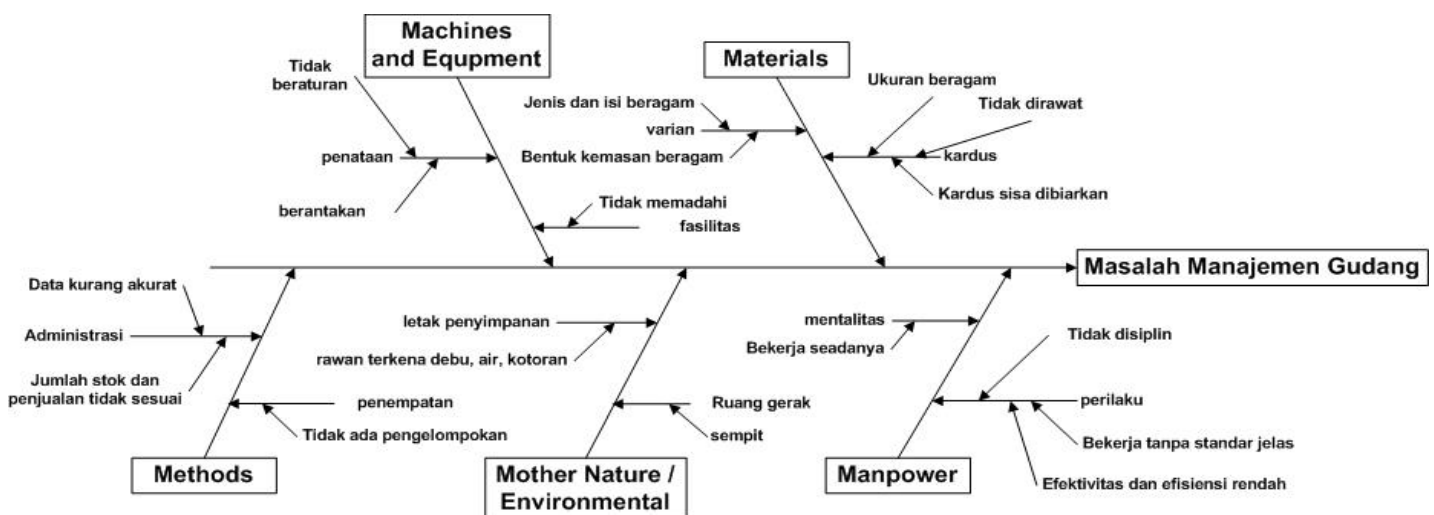
kardus baru yang masih tersegel padahal sebenarnya masih terdapat kardus lain yang telah terbuka dan masih ada sisa produk.

- c. Penataan barang yang salah pada gudang juga mengganggu aktivitas pengangkutan barang ke truk, dimana memerlukan waktu yang lama. Hal ini akan sangat mengganggu ketika gudang mendapat pesanan dalam jumlah banyak dari berbagai *customer* dalam waktu singkat.
3. *Shine / Seiso / Resik*
Berdasarkan Gambar 1 dapat dipahami bahwa kebersihan area gudang juga kurang terjaga, dimana kardus diletakkan dekat dengan toilet dan pintu masuk utama. Hal ini sangat memungkinkan timbul berbagai masalah seperti:
 - a. Kerusakan baik pada kardus, kemasan, atau produk itu sendiri. Ini dikarenakan barang dapat terkena debu dan kotoran langsung dari luar, mendapat suhu yang berubah – ubah (misal: siang panas matahari, sore suhu dingin akibat hujan), kerusakan akibat terkena air hujan atau air dari toilet setelah ada pekerja yang keluar dari toilet, dsb.
 - b. Kondisi yang tidak bersih mengakibatkan kemungkinan produk terkontaminasi dengan bakteri atau virus menjadi hal yang mungkin.
 4. *Standarize / Seiketsu / Rawat*
Dari Gambar 1 juga terlihat bahwa barang sangat tidak terawat karena pada bagian ujung dan belakang gudang terdapat banyak kardus produk terbungkalai dan bahkan di dalam beberapa

kardus masih tertinggal beberapa produk yang bahkan tidak disentuh sama sekali. Situasi ini akan sangat berpengaruh pada:

- a. Akurasi rekapitulasi data penjualan produk berdasarkan tanggal masuk gudang. Artinya tidak menutup kemungkinan terjadi kesalahan pendataan data penjualan, dimana manajemen menyatakan suatu produk habis terjual namun kenyataannya masih ada produk yang tertinggal di gudang.
 - b. Alat – alat bantu kerja karyawan cepat rusak dan tidak terawat. Sebagai contoh: kursi yang digunakan jika diperhatikan dari segi bentuk, jenis, ukuran, dan bahan berbeda – beda. Ini merupakan cerminan dari tidak terawatnya fasilitas yang ada sehingga untuk mengganti kursi rusak digunakan kursi lain seadanya.
5. *Sustain / Shitsuke / Rajin*
Pada Gambar 1 sudah cukup menggambarkan buruknya kedisiplinan pekerja akibat tidak ada standarisasi dan pengaturan yang jelas. Hampir seluruh tempat kondisinya berserakan dan tidak tertata rapi, banyak kardus sisa memenuhi gudang yang dibiarkan sehingga gudang ini tidak dapat digunakan secara optimal sebagaimana mestinya. Dalam hal ini artinya tingkat utilitas gudang menurun.

Dari permasalahan yang ada dapat diidentifikasi lebih jelas menggunakan *Ishikawa Diagram (Fishbone Diagram)* seperti yang ditampilkan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Diagram Ishikawa Permasalahan Manajemen Gudang PT Mustika Ratu Semarang

Penggunaan Ruang dan *Layout* Gudang

Berdasarkan data gudang PT Mustika Ratu Semarang total terdapat 431 jenis produk yang dibedakan berdasar varian dan ukuran berbagai jenis parfum, *handbody*, pelembab, obat, *peeling*, *hair mask*, sabun, bedak, dan *slimming tea*. Setiap bulan dilakukan pengisian gudang sebanyak dua kali. Jika menggunakan data penjualan tertinggi pada setiap jenis produk dalam rentang 12 bulan, didapat hasil bahwa volume gudang yang diperlukan untuk menyimpan barang adalah 253,94 m³.

Dengan penggunaan *packaging area* sebesar 3 m x 3 m x 2,5 m = 22,5 m³, didapat 253,94 m³ + 22,5 m³ = 276,44 m³, dan asumsi penggunaan ruang untuk area gerak pekerja saat ini sebesar 25% dari volume yang diperlukan untuk barang, maka total volume ruang yang sebenarnya dibutuhkan sekarang adalah 345,55 m³.

Sedangkan volume gudang yang dapat digunakan untuk menyimpan barang dengan dimensi yang dapat dilihat pada Gambar 3 (asumsi tinggi ruang yang dapat digunakan adalah 2,5 meter, mengacu pada tinggi badan rata – rata pria Indonesia 1,7 m dan diasumsikan menggunakan kursi kecil dengan tinggi 0,3 m sehingga masih mungkin untuk

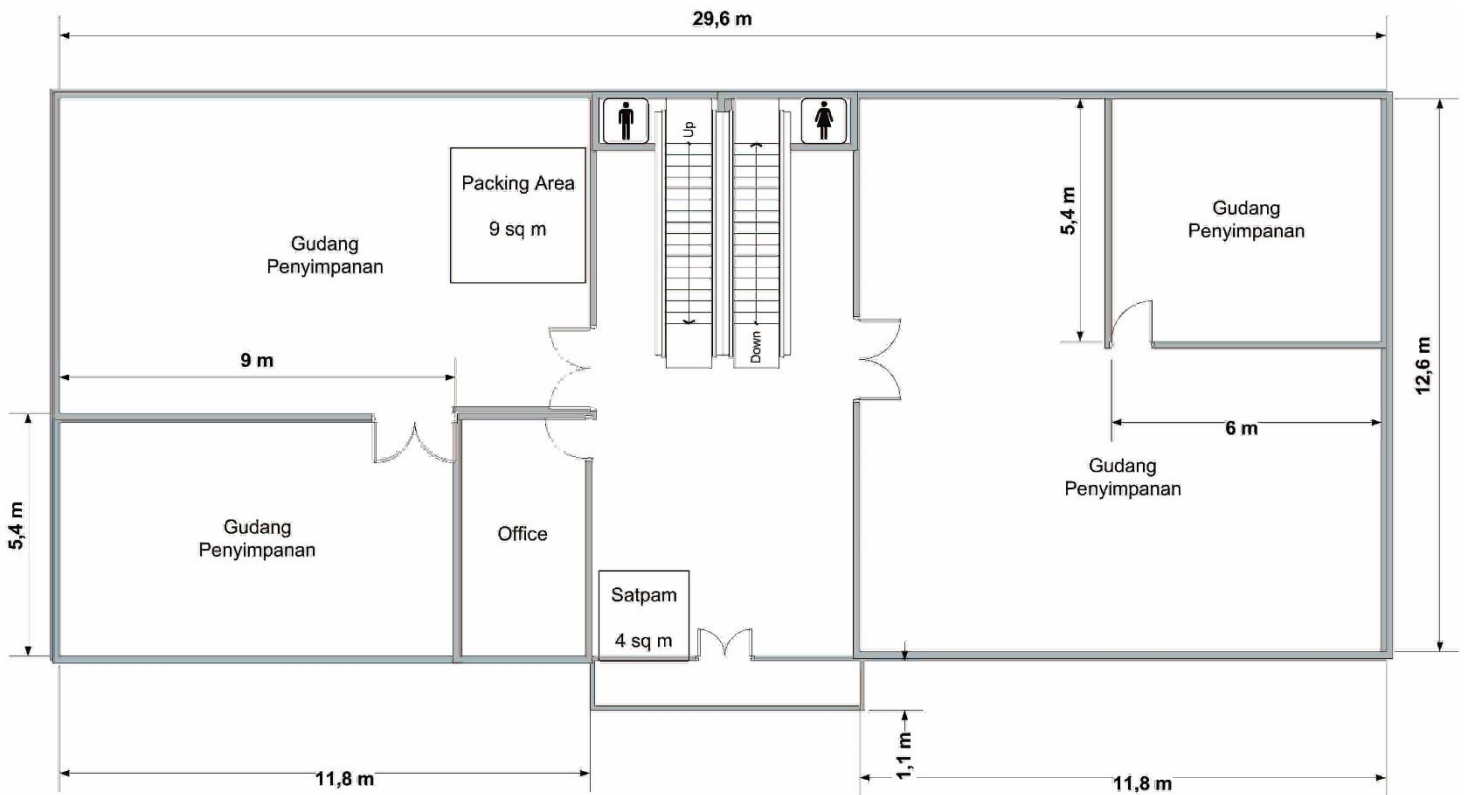
menjangkau kardus pada ketinggian 2,5 meter) yaitu:

$$[(11,8 \text{ m} \times 12,6 \text{ m}) + (11,8 \text{ m} \times 7,2 \text{ m}) + (9 \text{ m} \times 5,4 \text{ m})] \times 2,5 \text{ m} = 705,6 \text{ m}^3$$

Ini artinya:

$$\frac{\text{Kebutuhan volume yang diperlukan untuk barang}}{\text{volume gudang}} \times 100\% = \frac{345,55}{705,60} = 48,97\%$$

Sehingga didapat bahwa sebenarnya masih terdapat: (100 % – 48,97 %) = 51,03 % ruang yang bisa digunakan, namun tidak dimanfaatkan dengan baik dan benar karena hanya untuk menyimpan barang tidak terpakai (kardus sisa, produk tidak terjual, produk rusak). Terbukti dari Gambar 1 memperlihatkan bahwa gudang sangat penuh hingga banyak produk baru yang terpaksa diletakkan di luar area penyimpanan. Hal ini memperkuat bukti terjadinya kesalahan dalam manajemen gudang. Kondisi ini juga memberikan gambaran bahwa masih banyak ruang yang bisa dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk membuat sistem manajemen gudang berjalan lebih baik dari sekarang.



Gambar 3. Kondisi Sekarang *Layout* Gudang Mustika Ratu Semarang

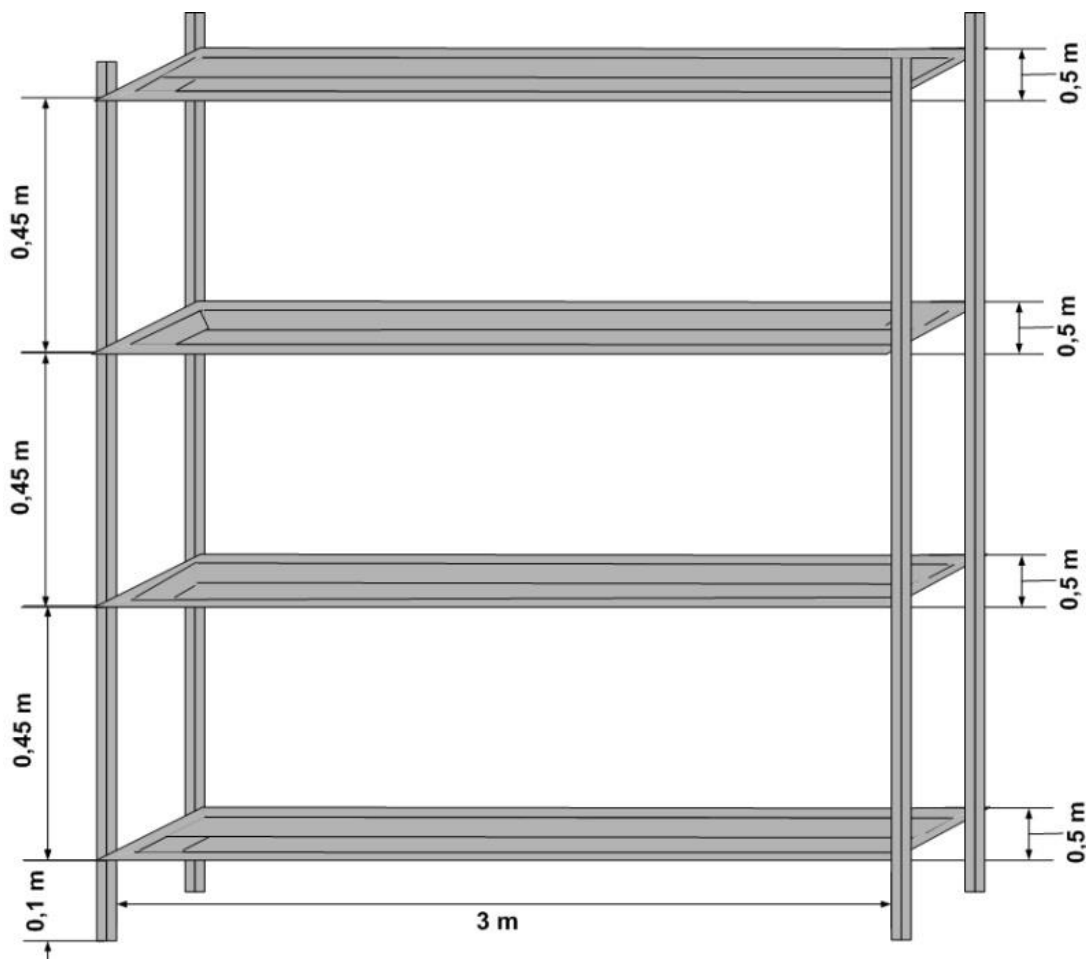
B. Rekomendasi Perbaikan Tata Kelola Gudang

Berdasarkan identifikasi dan pengelompokan masalah dari *Ishikawa Diagram*, dapat diketahui bahwa masalah utama pada gudang PT Mustika Ratu Semarang terletak pada produk itu sendiri. Berdasarkan masalah – masalah di atas, maka dapat dilakukan perbaikan sistem manajemen gudang dengan menerapkan konsep 5S:

1. *Sort / Seiri / Ringkas*: cara ini akan mengatasi masalah pada faktor *Materials*.
 - Dimulai dengan menyingkirkan barang – barang yang tidak diperlukan di area gudang meliputi: kardus – kardus kosong yang sudah tidak terpakai, segera melakukan pengembalian produk yang cenderung tidak diminati pasar, rusak, dan cacat.
 - Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kebutuhan ruang gudang hanya 48,97 % dari total ruang penyimpanan yang bisa digunakan.

Artinya sekitar separuh dari volume gudang saat ini berisi barang – barang yang sebenarnya tidak diperlukan.

- Menyingkirkan barang tidak terpakai akan memperbaiki efektivitas dan efisiensi: ruang, waktu, uang, energy, dan sumber daya lainnya. Kualitas produk dan produktivitas kerja terjaga.
2. *Set in Order / Seiton / Rapi*: cara ini akan mengatasi masalah pada *Materials, Methods, Machines and Equipment*, dan *Manpower*. Setelah barang tidak diperlukan disingkirkan, maka area gudang dapat dirapikan. Salahsatu hal utama yang dapat dilakukan yaitu menata produk pada rak barang.
 - Pada gudang PT Mustika Ratu Semarang telah terdapat rak dengan dimensi seperti pada Gambar 4 di bawah ini, namun tidak digunakan dengan optimal:



Gambar 4. Rak Penyimpanan Produk

- Berdasarkan data produk, didapat hasil perhitungan bahwa apabila barang diletakkan pada rak dengan dimensi sesuai yang sudah ada pada gudang seperti pada Tabel 1. berikut:

Tabel 1. Data Produk dan Kebutuhan Kardus pada Gudang PT Mustika Ratu Semarang

Kategori Produk	Ukuran Kardus (p x l x t) m ³	Jumlah Varian Produk	Total Demand (unit)	Jumlah Kebutuhan Kardus (buah)
Pelembab	0,51 x 0,34 x 0,24	102	132.368	3.046
Sabun	0,37 x 0,23 x 0,42	60	30.035	584
Parfum	0,35 x 0,19 x 0,34	30	19.336	486
Bedak	0,52 x 0,48 x 0,24	66	32.682	496
<i>Peeling</i>	0,43 x 0,18 x 0,58	70	29.322	476
<i>Handbody</i>	0,49 x 0,13 x 0,39	38	18.401	423
Pengencang perut	0,34 x 0,21 x 0,55	18	6.151	167
<i>Slimming tea</i>	0,37 x 0,32 x 0,37	16	13.636	393
<i>Hair mask</i>	0,34 x 0,21 x 0,57	31	249	31

Dari sembilan kategori produk yang ada, untuk *peeling*, pengencang perut, dan *hair mask* tidak dapat dimasukkan ke dalam rak karena dimensinya yang tidak sesuai. Tinggi kardusnya melebihi tinggi kolom rak yang ukurannya 0,45 m. Oleh karena itu, untuk *peeling*, pengencang perut, dan *hair mask* tidak dimasukkan ke rak namun akan diatur penataannya.

- Maka berdasarkan Tabel 1. dan Gambar 4 di atas, dapat dilakukan perhitungan kebutuhan rak:

Dalam hal ini setiap kolom rak tidak bisa menumpuk kardus lebih dari 1 tingkat karena tinggi kolom hanya 0,45 m, dan untuk kardus dengan lebar < 0,25 m dapat disusun lebih dari 1 baris di setiap kolomnya karena lebar rak sebesar 0,5 m.

a. Pelembab = 0,24 m x 3.046 kardus
= 731,04 m

Kebutuhan rak

$$\frac{\text{panjang total kardus}}{\text{panjang rak} \times 1 \text{ baris} \times 4 \text{ tingkat}} = \frac{731,04 \text{ m}}{3 \text{ m} \times 1 \times 4} = 60,92 \approx 60 \text{ unit}$$

Sebuah rak mampu menampung = $3 \times 1 \times 4 / 0,24 = 50$ kardus, sehingga 60 unit rak menampung 3.000 kardus. Masih terdapat sisa 46 kardus yang dapat dibagi ke beberapa rak untuk disusun pada kolom teratas rak (kardus disusun bertingkat 2) untuk mengefisienkan ruang yang tersedia.

b. Sabun = 0,42 m x 584 kardus
= 245,28 m

Kebutuhan rak

$$\frac{\text{panjang total kardus}}{\text{panjang rak} \times 2 \text{ baris} \times 4 \text{ tingkat}}$$

$$= \frac{245,28 \text{ m}}{3 \text{ m} \times 2 \times 4} = 10,22 \approx 10 \text{ unit}$$

Karena 10 rak menampung = $10 \times 3 \times 2 \times 4 = 240$ m, maka sisanya hanya 5,28 m atau $12,57 \approx 13$ buah kardus. Oleh karena itu, dapat diefisienkan 10 rak yang ada dengan meletakkan 13 kardus pada kolom teratas rak (kardus disusun bertingkat 2).

c. Parfum = 0,34 m x 486 kardus
= 165,24 m

Kebutuhan rak

$$\frac{\text{panjang total kardus}}{\text{panjang rak} \times 2 \text{ baris} \times 4 \text{ tingkat}} = \frac{165,24 \text{ m}}{3 \text{ m} \times 2 \times 4} = 6,89 \approx 7 \text{ unit}$$

d. Bedak = 0,24 m x 496 kardus
= 119,04 m

Kebutuhan rak

$$\frac{\text{panjang total kardus}}{\text{panjang rak} \times 1 \text{ baris} \times 4 \text{ tingkat}} = \frac{119,04 \text{ m}}{3 \text{ m} \times 1 \times 4} = 9,92 \approx 10 \text{ unit}$$

e. Handbody = 0,39 m x 423 kardus
= 164,97 m

Kebutuhan rak

$$\frac{\text{panjang total kardus}}{\text{panjang rak} \times 3 \text{ baris} \times 4 \text{ tingkat}} = \frac{164,97 \text{ m}}{3 \text{ m} \times 3 \times 4} = 4,58 \approx 5 \text{ unit}$$

f. Slimming tea = 0,37 m x 393 kardus
= 145,41 m

Kebutuhan rak

$$\frac{\text{panjang total kardus}}{\text{panjang rak} \times 1 \text{ baris} \times 4 \text{ tingkat}} = \frac{145,41 \text{ m}}{3 \text{ m} \times 1 \times 4} = 12,12 \approx 12 \text{ buah rak}$$

Karena 12 rak menampung = $12 \times 3 \times 1 \times 4 = 144$ m, maka sisanya hanya 5,41 m atau $14,62 \approx 15$ buah kardus. Oleh karena itu, dapat diefisienkan 10 rak yang ada dengan meletakkan 15 kardus pada kolom teratas rak (kardus disusun bertingkat 2).

- Sehingga dari hasil perhitungan kebutuhan rak, dapat diketahui bahwa kebutuhan gudang PT Mustika Ratu Semarang berkaitan dengan rak barang sesuai yang ditampilkan oleh Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Kebutuhan Rak Barang PT Mustika Ratu Semarang

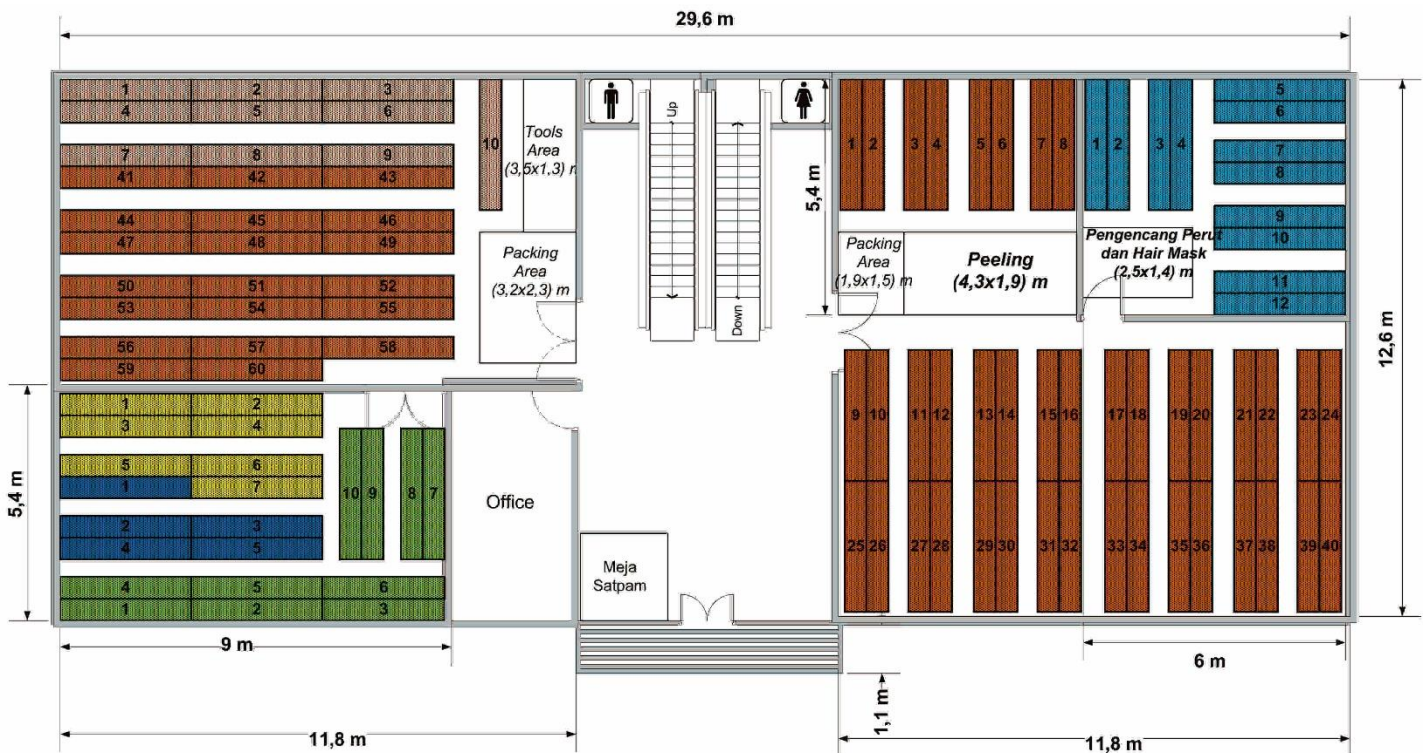
Kategori Produk	Daya Tampung Kardus setiap Rak (buah)	Jumlah Kebutuhan Kardus (buah)	Jumlah Kebutuhan Rak (unit)	Volume Gudang yang Digunakan (m ³)
Pelembab	50	3.046	60	225
Sabun	57,14	584	10	37,50
Parfum	70,59	486	7	26,25
Bedak	50	496	10	37,50
<i>Handbody</i>	92,31	423	5	18,75
<i>Slimming tea</i>	32,43	393	12	45,00
TOTAL	352,47	5.730	111	390

Sedangkan untuk sisa 3 kategori produk yang tidak menggunakan rak sesuai yang ditampilkan oleh Tabel 3. berikut:

Tabel 3. Kebutuhan Ruang Produk tanpa Rak

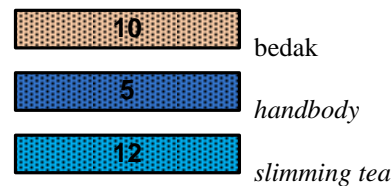
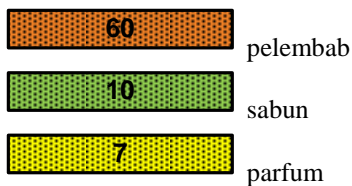
Kategori Produk	Jumlah Kebutuhan Kardus (buah)	Volume Gudang yang Digunakan (m ³)
<i>Peeling</i>	476	19,81
Pengencang perut	167	6,95
<i>Hair mask</i>	31	1,29
TOTAL	5.730	28,05

- Kemudian untuk membuatnya rapi, produk akan dikelompokkan dan diletakkan berdasar 9 jenis kategori beserta rak yang digunakan untuk memudahkan pekerja dalam melakukan aktivitas di gudang. Hal ini menghasilkan rekomendasi *layout* gudang yang baru seperti pada Gambar 5:



Gambar 5. Rekomendasi Perbaikan *Layout* Gudang PT Mustika Ratu Semarang

Keterangan:



- Ruang gerak untuk karyawan gudang dibuat dengan lebar minimal 0,5 m.
- Manajemen produk menggunakan sistem FIFO (*First In First Out*), dan untuk varian produk dengan kebutuhan kardus sedikit dapat diletakkan di rak yang paling pojok atau lebih sulit dijangkau untuk memberi tempat bagi varian produk lain yang lebih banyak dibutuhkan agar sirkulasi produk dapat berjalan lebih cepat dan lancar.
- Pemberian kode pada rak. Setiap kelompok rak diberi kode penanda lokasi barang untuk memudahkan pencarian dan penempatan produk, serta diberikan peta *layout* gudang pada pintu luar ruangan penyimpanan sehingga memudahkan pekerja dalam memahami tata letak gudang.
- *Layout* ini dibuat sesederhana mungkin tanpa mengubah ruangan lain yang ada dan sekat – sekat pada bangunan, karena lebih mudah

- diterapkan dan lebih realistis dilakukan saat ini.
 - Lantai 2 tidak digunakan karena mempertimbangkan tingkat kesulitan dan risikonya. Hal ini juga sesuai prinsip 5S yang umumnya dikaitkan dengan *Kaizen* dimana maknanya adalah melakukan perubahan dan perbaikan sistem, secara bertahap dan kontinyu.
 - Hasil penggunaan rak dan perbaikan *layout* ini dapat meningkatkan *service level* gudang, utilitas, mempercepat proses kerja, dan mengatasi kemungkinan terjadinya produk sisa, rusak, kardus sisa yang menumpuk, hingga ketidakakuratan data.
3. *Shine / Seiso / Resik*: cara ini akan mengatasi masalah pada *Environmental, Manpower, Methods* dan *Materials*.
- Dilakukan dengan memanfaatkan rak barang yang ada, sehingga produk akan terjaga kualitas dan kebersihannya. Dapat terhindar dari

kotoran – kotoran, debu, air, atau benda apapun yang berpotensi mengotori. Dengan adanya *layout* yang baru juga mampu menjaga agar barang dan area kerja tetap aman.

- Menerapkan standar kerja dimana setiap hari setelah selesai bekerja, dilakukan pembersihan area gudang dari kotoran hasil kerja. Menyingkirkan benda – benda sisa yang berceceran, termasuk kardus sisa produk. Untuk kardus sisa dapat langsung disingkirkan dengan dibuang ke luar, atau dikumpulkan terlebih dahulu dengan dipindahkan ke lantai 2 (kantor dan gudang barang promosi) dimana terdapat ruang berukuran 11,8 m x 12,6 m yang hanya digunakan untuk meletakkan barang promosi.
 - Area kerja yang bersih akan membuat semangat kerja karyawan selalu baik, sehingga *service level* gudang terjaga kualitasnya.
4. *Standarize / Seiketsu / Rawat*: cara ini akan mengatasi masalah pada *Methods, Manpower, dan Equipments*.
- Tahap ini pada prinsipnya adalah menjaga agar ketiga tahap sebelumnya (ringkas, rapih, resiko) dapat terus berjalan dengan baik. Dilakukan dengan memanfaatkan *Tools Area* untuk menyimpan alat – alat yang digunakan karyawan.
5. *Sustain / Shitsuke / Rajin*: cara ini akan menjaga agar masalah manajemen gudang tidak muncul kembali, berfokus pada penanggulangan masalah *Manpower*.
- Tahap ini merupakan tahap akhir, sebagai penyempurnaan dari keempat tahap sebelumnya. Menjaga kedisiplinan pekerja merupakan hal yang sangat penting sehingga masalah yang sudah diatasi tidak timbul kembali sehingga sistem baru yang diterapkan mampu bertahan untuk jangka panjang. Untuk hal ini dapat dilakukan beberapa cara:
- Standarisasi = manajemen gudang membuat standar kerja bagi para karyawan gudang mengenai tahap kerja yang harus dilakukan dan dipatuhi agar hasil kerja selalu konsisten di level efektif dan efisien.
 - Tulisan motivasi = memasang tulisan – tulisan pengingat untuk menjaga kedisiplinan dan kebersihan karyawan di lokasi yang strategi.
 - *Control form* = sebagai tahap awal, dapat dilakukan perbaikan sederhana dengan menggunakan *control form* yang diletakkan di setiap rak. Fungsinya adalah untuk meng –

update barang yang ada di rak setiap harinya sehingga pekerja memahami: pada gudang bagian manakah rak terdapat barang yang diperlukan, seberapa banyak produk yang tersisa, dan dapat cepat tanggap untuk memperkirakan kapan harus melakukan pengadaan barang. Hal ini akan sangat efektif untuk mengatasi masalah administratif.

- Pemberian *reward* = menerapkan sistem penilaian pada kinerja karyawan dan memberi penghargaan bagi karyawan yang berprestasi sehingga terus terpacu untuk menjaga kualitas kerjanya.
- Evaluasi = melakukan rapat atau evaluasi rutin bersama para karyawan gudang sehingga masalah yang sedang dihadapi dapat segera diatasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat penulis ambil dari hasil penelitian di atas sebagai berikut:

1. Konsep 5S belum diterapkan pada gudang PT Mustika Ratu Semarang, sehingga dapat direkomendasikan penerapan konsep 5S dengan cara: menyingkirkan barang yang tidak digunakan dari area penyimpanan, menggunakan rak barang, memperbaiki tata letak area penyimpanan, menjaga kebersihan gudang, merawat seluruh fasilitas yang ada di gudang, menerapkan standar kerja, memasang kalimat motivasi di area gudang, menggunakan *control form*, pemberian *reward* bagi karyawan, hingga melakukan evaluasi rutin.
2. Kebutuhan volume gudang maksimum yang diperlukan untuk menyimpan 400 lebih varian produk dengan menggunakan data penjualan tertinggi yaitu 253,94 m³ dibanding besar volume ruang penyimpanan yaitu 705,60 m³ atau hanya 48,97%.
3. Rak barang yang digunakan memiliki dimensi panjang 3 m; lebar 0,5 m; dengan 4 buah kolom yang tinggi masing – masing adalah 0,45 m. Jumlah total rak diperlukan adalah 111 unit.
4. Hasil perbaikan tata letak gudang menunjukkan bahwa seluruh barang dapat ditempatkan di area penyimpanan gudang ditambah dengan *packaging area* dan *tools area* yang memadai. Dan hampir seluruh ruang pada area penyimpanan digunakan mulai dari penempatan rak barang hingga jalur untuk karyawan yang

artinya utilitas gudang dapat dikatakan mendekati 100%.

Saran

Dari hasil analisis dan penjabaran di atas maka peneliti memberikan beberapa saran untuk pihak manajemen gudang PT Mustika Ratu Semarang agar:

1. Menerapkan konsep 5S yang disertai dengan Kaizen sehingga perbaikan berjalan terus menerus dan kualitas gudang terus meningkat.
2. Diharapkan sosialisasi konsep 5S dapat dilakukan secara menyeluruh kepada para karyawan gudang sehingga tidak terjadi kesalahpahaman atau bahkan kegagalan dalam penerapan konsep 5S.
3. Perubahan atau perbaikan sistem secara berkesinambungan harus melibatkan karyawan sehingga ide dapat muncul dengan tepat, langsung dari pihak yang mengalami masalah itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Bartholdi, J. And Hackman, S.. 2011. Warehouse & Distribution Science. *The Supply Chain and Logistic Institute. School of Industrial and Systems Engineering. Georgia Institute of Technology, Atlanta.*
- Emmett, S.. 2005. Excellence in Warehouse Management: How to Minimise Cost and Maximise Value. *John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, England.*
- Gaspersz, V. dan A. Fontana. 2011. *Integrated Management Problem Solving.* Vinchrsto Publication.
- Inmon, W. H.. 2005. Building the Data Warehouse: 4th Edition. *Wile*
- Masaaki, Imai. 1998. Sistem Produksi Toyota. *Jakarta: PPM.*
- Rimawan dan Sutowo.2011. *Analisa Penerapan 5S+Saftey pada Area Warehouse di PT Multifilling Mitra Indonesia.* PASTI: Universitas Mercubuana Jakarta.
- Scarvada, A.J., dkk.. 2004. *A Review of the Causal Mapping Practice and Research Literature.* Annual POM Conference. Cancun. Mexico.
- Stevenson, Spring. 2009. *Supply Chain Flexibility: an inter – firm empirical study.* International Journal of Operations and Production Management.