

# **PENERAPAN SISTEM PERGUDANGAN CROSS DOCKING PADA INDUSTRI RETAIL YANG SEDANG BERKEMBANG**

**Niken Parwati<sup>1</sup>**

---

---

## **ABSTRACT**

*Article presents how to design a warehouse system that pose challenge in a retail industry which was bared on cost efficiency while the market expects fashionable new products regularly, it required effective supply chain system. In this case, the new warehousing system was designed to cope with double growth within a short period of time (3 to 10 shops within 12 months) with financing and other supporting infrastructure constraints.*

**Keywords:** *warehouse system, cross docking, retail industry*

## **ABSTRAK**

*Artikel membahas cara mendesain sistem pergudangan untuk industri retail yang unik karena harus bermain dibiaya rendah tetapi dituntut untuk selalu mengikuti tren yang berganti hampir setiap minggu. Gudang menjadi faktor penting yang akan dibahas karena akan mengalami perubahan dari melayani 5 toko, akan melayani 10 toko, padahal gudang yang ada sekarang masih memiliki beberapa kekurangan.*

**Kata kunci:** *sistem pergudangan, cross docking, industri retail*

---

---

---

<sup>1</sup> **Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Bina Nusantara  
Jl. K.H. Syahdan No. 9, Kemanggisian/Palmerah, Jakarta Barat 11480  
e-mail: niken\_parwati@yahoo.com**

## PENDAHULUAN

Sebuah perusahaan retail, PT X yang memiliki 3 toko di Jabodetabek, 2 toko dalam masa pembangunan dan direncanakan akan berkembang menjadi 10 toko dalam 1 tahun ke depan sedangkan usaha retail yang dimasuki, menuntut agar produk yang ada selalu sesuai dengan tren yang sedang ada dipasaran. Karena tuntutan perkembangan tersebut, PT X sedang merencanakan membuat gudang baru yang lebih besar dan sesuai dengan kebutuhan 5 tahun mendatang. Dengan perkiraan penambahan jumlah barang hingga lebih dari 2 kali lipat dan alasan ekonomis maka harus dirancang pula sistem pergudangan yang paling cocok yang dapat mengakomodir kebutuhan 10 toko sekaligus.

Saat inipun mereka masih memiliki banyak kelemahan. Sesuai keinginan pelanggan, setiap tokonya harus mampu bergerak secara fleksibel dan dinamis. Setiap toko harus mengisi barangnya sesuai tren yang berlaku. Dimana tren produk tersebut dapat berganti hampir setiap minggunya. Sesuai dengan keinginan untuk memenuhi harapan pelanggan, perusahaan harus mempunyai jadwal yang mengatur bahwa pengisian toko adalah 2 kali seminggu. Dengan 2 kategori besar, yaitu *basic good* (yang harus selalu tersedia di toko, tidak terlalu tergantung tren yang berlaku, mencapai 30% barang ditoko) dan *regular good* (sesuai tren yang berlaku, mencapai 70% barang ditoko). Dan dibagi lagi menjadi 9 kategori kecil yang dikelompokkan lagi menjadi SKU (*Stock Keeping Unit*), dan SKU itu sifatnya unik, tiap jenis barang, warna, dan ukuran SKU-nya berbeda.

Adapun gudang yang tersedia saat ini ada empat buah dan satu lantai mutasi (juga untuk aktivitas pergudangan). Satu gudang penyimpanan sementara adalah seluas....meter persegi dengan cara penyimpanan yang belum sistematis. Diusahakan penyimpanan di dalam rak sesuai kategori tetapi terkadang disimpan sampai keluar dari area kategorinya, bahkan sampai di lantai. Semua barang yang masuk dikirim langsung ke 2 buah gudang masih bentuk karungan dan karena masuk di malam hari maka barang tersebut diinapkan dulu hingga pagi hari. Di pagi hari karung tersebut dibawa ke lantai mutasi untuk kemudian dicek jumlah dan kerusakannya dan diberi *barcode* sesuai SKU, label harga sesuai dengan list yang sudah ada. Sesudah itu langsung dipisahkan menjadi 3, masuk ke gudang toko utama, dan dimasukkan dalam karung lagi barang yang akan dipindah ke 2 toko yang lain.

## PEMBAHASAN

Dengan bertambahnya jumlah toko harus ditentukan jumlah barang yang bertambah dan pengaruhnya pada gudang keseluruhan, yaitu sistem pergudangan apa yang terbaik? Apa saja komponen di dalamnya yang harus diperhatikan? Bagaimana dengan jumlah buffer karena buffer mempengaruhi besarnya gudang, menimbulkan biaya, tetapi diperlukan bila sewaktu-waktu ada kebutuhan yang mendadak.

### Kondisi Sistem Gudang Saat Ini

#### Perhitungan Penambahan Jumlah Barang

Saat ini, *turn over* di ketiga toko adalah 5.000 per minggu untuk toko utama dan 2.500 per minggu untuk ke dua toko yang lain. Penambahan jumlah barang harus dihitung untuk memperkirakan besar gudang.

#### Besar Gudang

Saat ini, PT X mempunyai 5 buah gudang, terdiri dari satu gudang utama, satu gudang mutasi, satu gudang belanja, dan satu buah DC. PT X menerapkan buffer sebesar 2 minggu atau 20.000 barang digudang utamanya. Selain itu, di gudang utama juga terdapat barang-barang *replenish* selama 1 minggu yang diambil harian. Di dua gudang toko lainnya juga diisi oleh persediaan barang *replenish* selama seminggu yang diambil harian. Dan perhitungan luas lantai yang di tempati rak adalah sebagai berikut: Saat ini di PT X terdapat 8 kategori barang, ditambah 1 kategori tambahan, untuk barang-barang yang tidak dikenali (Tabel 1).

Tabel 1 Perhitungan Luas Lantai yang Ditempati Rak

Kategori	Komposisi				Item
	Toko 1	Toko 3	Toko 3	Average	
A	15%	12%	1%	9%	942
B	8%	4%	5%	6%	566
C	8%	5%	0%	5%	455
D	7%	8%	1%	5%	520
E	26%	23%	44%	31%	3101
F	33%	45%	46%	41%	4114
G	2%	1%	2%	2%	153
H	1%	1%	2%	1%	148

Saat ini, ada 4 macam rak standar yang dipergunakan untuk ke-8 macam kategori barang. Jenis rak dan jumlah item yang disimpan adalah sebagai berikut (Tabel 2).

Tabel 2 Jenis Rak dan Jumlah Item yang Disimpan

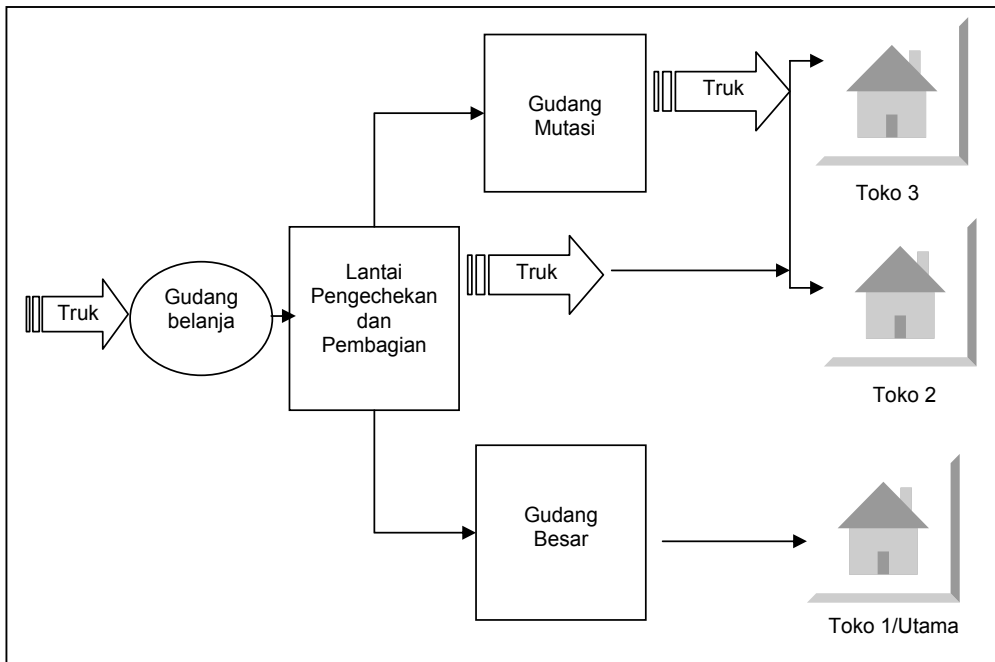
	Jenis	Ukuran	Jumlah	Satuan	Total
Kategori	Penyimpanan			Ukuran*	Pemakaian*
<b>A</b>	Rak A	80X200	1	16000	16000
<b>B</b>	Rak A	80X200	1	16000	16000
<b>C</b>	Rak A	80X200	1	16000	16000
<b>D</b>	Rak B	180X40	1	7200	7200
<b>E</b>	Rak D	150X40	4	6000	24000
<b>F</b>	Rak D	150X40	3	6000	18000
<b>G</b>	Rak C	260X100	1	26000	26000
<b>H</b>	Rak D	150X40	3	6000	18000
<b>Total</b>					<b>141200</b>

\*Pemakaian dalam m<sup>2</sup>

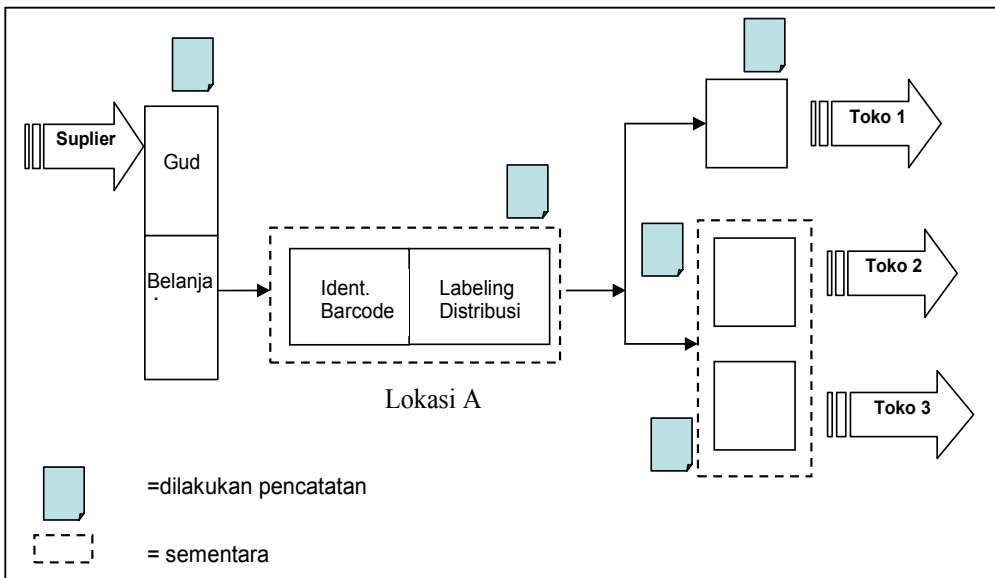
### Sistem Distribusi

Adapun hal yang dianggap kurang efisien dan efektif adalah barang yang masuk ke gudang toko utama, menyimpan tidak hanya untuk keperluan toko tersebut juga untuk gudang sementara bagi 2 gudang yang lain tetapi alokasi belum jelas baik jumlah maupun jenisnya (dalam artian jumlah disini dilebihkan saja). Barang dialokasikan berdasarkan persentase tertentu tanpa melihat permintaan sesungguhnya, meskipun diketahui bahwa setiap toko memiliki karakteristik permintaan pelanggan yang berbeda.

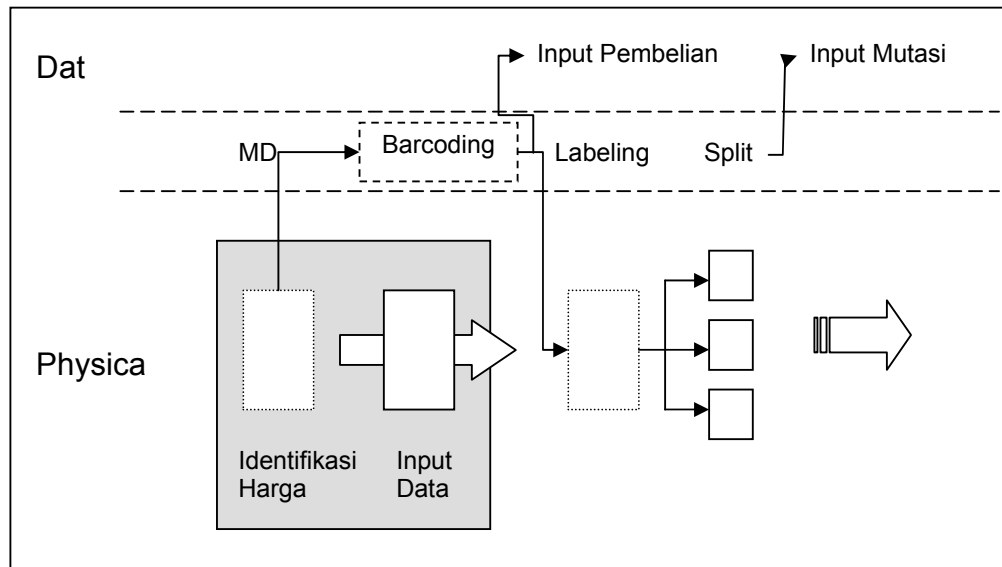
Ada barang di gudang utama yang tersimpan dan tidak terpakai dalam waktu lama. Hal itu lebih disebabkan karena tidak teraturnya letak penyimpanan barang di gudang. Perlu dihitung secara cermat kebutuhan buffer yang sesungguhnya, apalagi untuk memenuhi kebutuhan 10 toko. Flow barang dan informasi terlihat pada Gambar 1 sampai 3 di bawah ini.



Gambar 1 Flow Barang dari *Supplier* hingga Pengiriman ke Toko Selanjutnya



Gambar 2 Flow Barang dan Pencatatan dari *Supplier* Hingga Pengiriman ke Toko Selanjutnya



Gambar 3 Penjelasan Pekerjaan di Lokasi A

### Jadwal Truk

Saat ini PT X masih mengambil sendiri barangnya dari toko, dengan 2 truk yang dimilikinya. Dengan kondisi 3 toko, toko utama terletak di satu lokasi dengan gudang DC, dan 2 toko di lokasi berbeda tetapi dengan jalur transportasi yang searah sehingga dapat dicapai dalam 1 kali trip. Untuk pengambilan barang dari supplier, seperti telah dijelaskan sebelumnya, hanya mampu menampung 1.250 produk. Akan tetapi diharapkan nantinya, penyusunan barang di dalam truk dapat direkayasa sehingga 75% kapasitas truk atau 1.875 produk.

Kondisi saat ini adalah sebagai berikut.. Pertama, Truk: Ada 2 truk, masing-masing dengan kapasitas 2.500 barang; Biaya satu kali trip adalah 200 ribu rupiah di luar biaya depresiasi; Harga 1 truk minibus Rp 110 juta; Untuk berbelanja saat ini, truk hanya dapat menampung sebanyak  $\frac{1}{2}$  kapasitas truk, yaitu 1.250 barang. Hal itu karena pembelian per jenis membutuhkan lebih banyak ruang; Untuk sekali pengiriman ke toko, truk mampu membawa hingga 2.500 barang karena barang lebih beragam dan sudah diatur oleh pihak PT X sehingga penempatan lebih efisien; Truk biasanya jalan langsung ke 2 lokasi toko sehingga lebih hemat biaya dan waktu

Kedua, Trip Truk; Dalam tripnya mengambil barang ke lokasi, sudah disebutkan bahwa truk hanya mengambil  $\frac{1}{2}$  kapasitas, artinya truk melakukan 8 kali trip perminggu (10.000/1.250).; Untuk distribusi barang ke toko, truk melakukan trip 2 kali seminggu (jadwal *replenish*) dengan trip 1 kali jalan sudah mengantar ke 2 toko.

## Hal Penting yang Harus Diperhatikan Sistem Gudang Baru

Fungsi gudang DC dibagi menjadi dua, yaitu *Primary* dan *Support*. *Primary*, yaitu Menerima barang; Distribusi awal; Penyimpanan; *Buffer* barang-barang *basic*. Kedua, *Support*, yaitu Pendataan jumlah, jenis, dan rupiah; Redistribusi ulang. Dari sisi hubungan, yang harus diperhatikan adalah hubungan DC dengan gudang toko yang lain dan hubungan DC dengan toko lain, dalam kepentingan *buffer* dan barang redistribusi ulang

Gudang yang baik memiliki kriteria (tujuan) sebagai berikut. Pertama, efisiensi biaya, dalam artian tidak menyimpan barang dalam waktu lama, distribusi barang pada saat yang tepat, transportasi di dalam dan di luar gudang yang mudah, perpindahan barang di dalam dan di luar gudang terjadwal, dan tercatat dengan baik. Kedua, efisiensi waktu, yaitu mudah diakses, diambil, dan dikenali, serta tidak banyak pengaturan ulang barang-barang. Ketiga, fleksibilitas karena jenis barang yang membutuhkan respons yang cepat terhadap perubahan pasar maka perpindahan, pergantian jenis kategori barang harus semudah mungkin. Hal yang perlu diperhatikan, jangan sampai terjadi, saat dibutuhkan, barang tidak tersedia. Keempat, barang tersimpan dengan baik. Artinya, barang tersimpan sesuai kategori dan pencatatan, tidak hilang, dan tidak rusak.

## Hipotesis

Dengan melihat permasalahan, kondisi saat ini, dan tujuan yang ada, diperlukan suatu gudang pusat distribusi (DC), sesuai kebutuhan yang meningkat dan tersistem dengan baik, yang harus dihitung dan dirancang adalah: Perhitungan penambahan jumlah barang untuk menghitung besar gudang dan pengaturan tataletak rak; Tetap diperlukan Buffer; Sistem Distribusi yang mengatur *flow* barang dan informasi; Penjadwalan transportasi yang baik.

## Studi Literatur dan Lapangan

Sebagai bagian dari perencanaan bisnis yang berorientasi pada pelanggan, beberapa tahun ini, meningkatkan perhatian pada *Supply Chain Management* (SCM) yang biasanya didukung oleh sistem dan teknologi informasi yang memadai. Salah satu yang menjadi pusat perhatian adalah sistem pergudangan dan sistem distribusi yang terbaik. Pada beberapa sistem operasi pergudangan, ***cross docking*** dapat menjadi solusi terbaik untuk memindahkan barang dari truk *supplier* langsung ke truk internal dan didistribusikan langsung ke gudang internal.

Fasilitas ***cross docking*** yang ideal adalah gudang persegi panjang dan tidak terlalu lebar, dengan banyak pintu penerimaan barang pada satu sisi dan pintu pengeluaran barang di satu sisi. Pada suatu sistem ***cross docking*** yang tingkat efisiensinya tinggi, karton dipindahkan dari *inbound container* atau *trailer* pada satu sisi fasilitas lalu di-*scan* dan dipindahkan segera ke *trailer* yang sudah menunggu disisi lain dari gedung

tanpa menyentuh lantai gudang sama sekali. Pada suatu studi kasus, *cross docking* bahkan dapat meningkatkan efisiensi gudang tradisional hingga 2 hari dari waktu 7 hari sebelumnya. Di studi kasus lainnya, suatu perusahaan yang menghabiskan \$20,000 pada sistem *software* untuk memodifikasi sistem sortirnya dapat meningkatkan keefisienan hingga 50% dan mengurangi jumlah shift dari tiga menjadi dua.

Walau demikian, tidak setiap operasi cocok dengan sistem *cross docking*. Hal itu karena sistem pergudangan tradisional meskipun menyebabkan adanya biaya penyimpanan, tetap memungkinkan pengirim barang atau pihak ketiga yang menyediakan *logistic* mengatur *inventory* dan mengisi kebutuhan gudang sesuai jumlah pada waktu yang tepat. Sistem ini memungkinkan untuk mengurangi keseluruhan level inventori, meningkatkan *turn over* inventori, dan mencegah kehadapn maupun kelebihan barang.

### **Wal\*Mart**

Wal\*Mart sebagai perusahaan retailer terbesar di dunia, juga menyatakan pentingnya gudang: *“Here we were in the boondocks, so we didn’t have distributors falling over themselves to serve us like competitors in larger towns. Our only alternative was to build our own warehouse so we could buy in volume at attractive process and store the merchandise”*.

Bahkan Wal\*Mart dengan sistem 2 langkahnya *“hub-and-spoke”* menjadi salah satu contoh sistem distribusi terbaik di dunia. Dengan jaringan distribusi dan 43 distribusi internasional mencapai 84 pusat distribusi (*Distribution Center/DC*) dan 19 DC untuk SAM’s Club di Amerika Serikat (pada akhir tahun fiskal 2003). Dengan ukuran umumnya 1juta *square feet*, setiap DC dapat menerima hingga ratusan truk setiap harinya. Dan mampu melayani 150 toko dengan radius rata-rata 200 miles.

Dalam sistem *hub-and-spoke* ini DC berfungsi sebagai *“hub”* atau pusat jaringan: Sebuah truk akan mengambil barang dari *supplier* dan membawanya ke DC, dimana barang akan sortir dan dikirim ke toko, biasanya dalam 48 jam setelah toko memesan. Koordinasi lalu lintas barang diatur oleh *Wal\*Mart’s Corporate Traffic Department*. Penyedia truk adalah pihak ketiga maupun angkutan truk milik Wal\*Marts sendiri yang merupakan angkutan terbesar di Amerika Serikat. Proses *replenish* barang berasal dari *point-of-sale*, dimana informasi ditransmisikan via satelit ke kantor pusat Wal\*Mart atau DC. Hampir 80% dari pembelian di toko, dikirimkan dari ke DC milik Wal\*Mart sendiri. Sisanya dikirimkan langsung dari *supplier* yang khusus menyimpan barang untuk Wal\*Mart, dan memberi tagihan ketika barang meninggalkan gudang. Suatu teknik yang dinamai dengan *“cross-docking”* mulai dilaksanakan oleh Wal\*Mart pada tahun 1994, sebanyak 10% dari barang-barangnya dikirim dengan sistem tersebut pada 4 fasilitas, yang telah tersedia prasarannya. Pada tahun 1993, para analis memperkirakan biaya *inbound logistic* Wal\*Mart yang merupakan bagian dari *cost of good sold*, sebesar 3.7% dari penjualan, dibandingkan dengan saingan utamanya yang masih sebesar 4.8%.



Setiap toko dapat menerima hingga 5 truk penuh per hari dan karena toko Wal\*Mart berada dalam grup-grup, truk dapat mengisi ulang dalam satu kali perjalanan. Barang yang dikembalikan, dibawa balik ke DC untuk konsolidasi, dan karena banyak *supplier* mengoperasikan gudang ataupun pabrik dalam wilayah Wal\*Mart, truk dapat mengambil pula pengiriman baru dalam perjalanan balik. Lebih dari 2500 pengemudi truk Wal\*Mart, dan ada lebih dari 2000 truk yang tersedia.

Setiap toko berhak memilih satu dari empat pilihan yang berhubungan dengan frekuensi dan waktu pengiriman, dengan lebih dari separuh toko memilih waktu pengiriman pada malam hari. Untuk toko dengan jarak tertentu, pengiriman yang dipercepat (dalam 24 jam) juga dimungkinkan. Menurut sebuah penelitian, industri retail sejenis ini rata-rata membutuhkan 3- 4 minggu di pusat distribusi, atau transit, dan 3- 4 minggu di gudang toko.

Pada satu penelitian lapangan industri sejenis di Indonesia, penulis belum menemukan *cross docking* murni di Indonesia, dalam artian tidak mempunyai *buffer*. Di Indonesia salah satu pengguna *cross docking* adalah perusahaan otomotif (baru 10% barangnya yang menggunakan *cross docking*), perusahaan *consumer goods*, dan beberapa perusahaan retail (keduanya masih mempunyai *buffer*).

Salah satu perusahaan *consumer good* terbesar di dunia menggunakan *buffer* selama 3 minggu di Indonesia, dihitung berdasarkan *lead time* pemesanan. Beberapa perusahaan lain, yaitu perusahaan *fashion* batik, perusahaan *fashion* internasional (yang masih mengambil barangnya dari kantor pusat di luar negeri) mempunyai *buffer* selama 3 bulan sedangkan beberapa retail besar di Jakarta mempunyai *buffer* sebesar 1 bulan.

## **Analisis dan Perhitungan**

### **Perhitungan Penambahan Jumlah Barang**

Seperti disebutkan sebelumnya, *turn over* di ketiga toko adalah 5.000 per minggu untuk toko utama dan 2.500 per minggu untuk ke dua toko yang lain. Dengan asumsi *turn over* yang sama di ke-7 toko yang lain, diperkirakan total *turn over* barang akan meningkat dari 10.000 perminggu menjadi 22.500 perminggu ( $5.000 + 9 \times 2.500$ ).

### ***Buffer***

Dari hasil pertimbangan manajemen dan dari *benchmarking* perusahaan sejenis di Indonesia, diputuskan untuk tetap menggunakan *buffer*. *Buffer* ditetapkan sebesar 1 minggu (bukan  $\frac{1}{2}$  minggu seperti *lead time* pemesanan toko), dengan alasan *buffer* akan disimpan di gudang pusat, dimana transportasi di Jakarta tidak menentu. Dengan melebihi 1 rak ukuran D untuk barang-barang *basic* karena *turn over*-nya sangat tinggi sehingga bila ada permintaan mendadak dapat dipenuhi.

## Besar Gudang

Gudang DC akan berfungsi sebagai tempat lalu lintas pembagian barang dari supplier ke toko atau dikenal sebagai fungsi *cross docking*. Hal itu bermanfaat karena selain menghemat tempat (tidak perlu menyimpan barang terlalu banyak), juga lebih sesuai dengan karakteristik produk yang berganti model dengan cepat. Walaupun demikian seperti telah dijelaskan sebelumnya, sistem ini tidak digunakan secara murni tetapi tetap menggunakan buffer sebesar kebutuhan 1 minggu, yaitu 22.500 barang. Kemudian dengan asumsi persentase tiap kategori yang sama tetapi dengan jumlah item yang meningkat menjadi 22.500 barang, diperoleh perhitungan jumlah per kategori yang baru. Kemudian dihitung kebutuhan rak per kategori, diperoleh hasil sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3 Perhitungan Kebutuhan Rak per Kategori

Kategori	Jenis Penyimpanan	Ukuran	Jumlah Rak	Jumlah Baru	Total Baru*
A	Rak A	80X200	5	4237	72000
B	Rak A	80X201	5	2548	72000
C	Rak A	80X202	5	2048	72000
D	Rak B	180X40	5	2341	32400
E	Rak D	150X40	18	13955	108000
F	Rak D	150X41	14	18513	81000
G	Rak C	260X100	5	690	117000
H	Rak D	150X41	14	668	81000

\*Pemakaian dalam m<sup>2</sup>

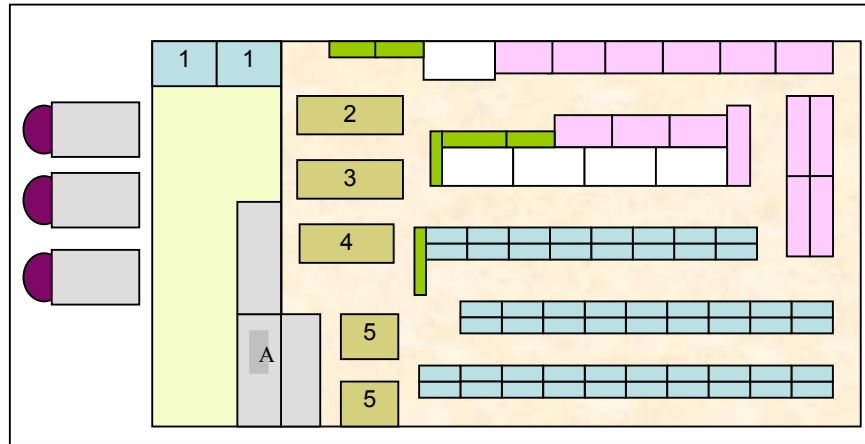
Jadi, diperoleh jumlah pemakaian rak per jenis (Tabel 4).

Tabel 4 Jumlah Pemakaian Rak per Jenis

Jenis Rak	Jumlah
A	14
B	5
C	5
D	45

Seperti dijelaskan, rak D diletakkan satu, menjadi 46 rak, dengan fungsi untuk menyimpan barang-barang *basic*. Dengan asumsi bahwa gang antar-rak yang nyaman adalah 80 cm, untuk mudah dilewati orang yang membawa keranjang dan 100 cm untuk orang yang membawa *trolley* kecil, maka disusunlah rak seperti denah berikut. Adapun

pengisiannya adalah berdasarkan kategori dan bila dimungkinkan sampai pengelompokan level SKU. Selain itu, untuk memudahkan pengaturan dilakukan penyesuaian ukuran pada rak untuk kategori B dan ukuran yang tersedia juga sudah dipertimbangkan memenuhi kebutuhan. Selain itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membangun DC ini, yaitu tempat pemeriksaan, perhitungan, pembagian, *labeling*, *barcoding*, dan administrasi sistem pergudangan. Dari hasil perhitungan, diperoleh besar DC adalah seluas 100m<sup>2</sup> dengan tambahan *cross docking bay* sebesar 20m<sup>2</sup>



Keterangan:

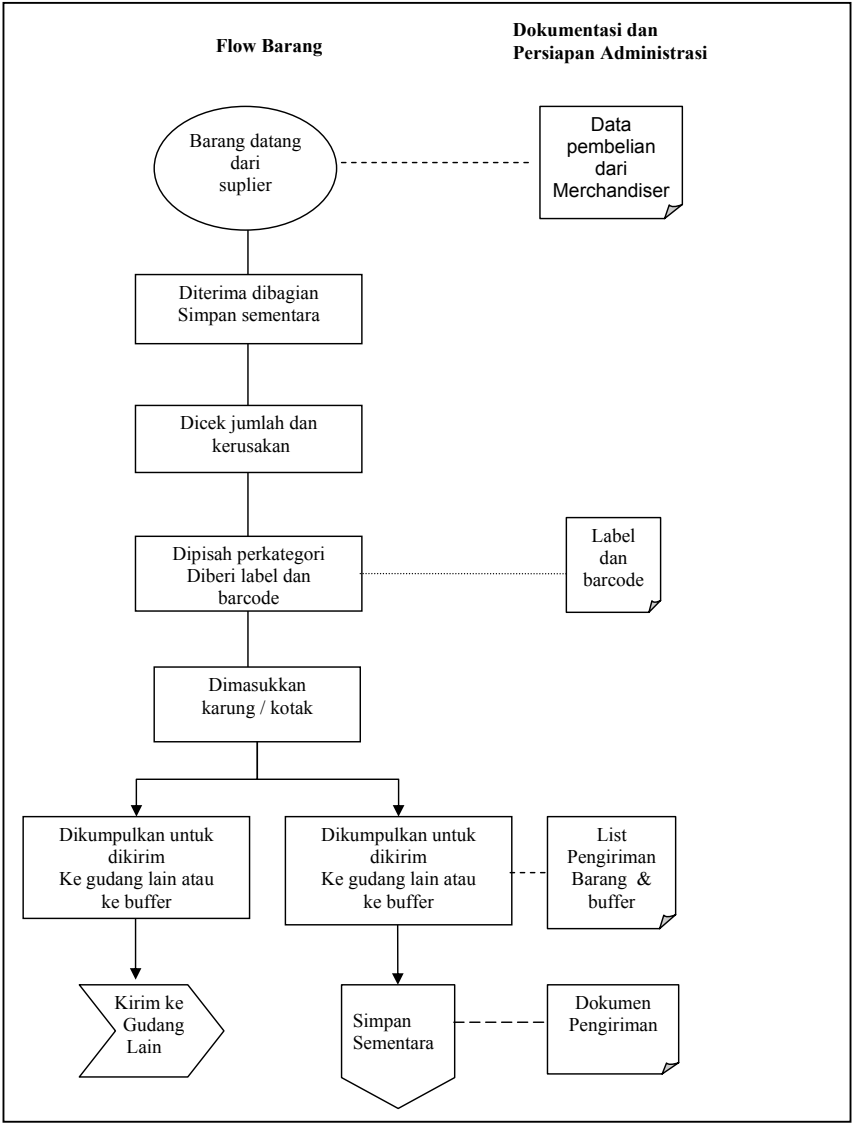
- |   |         |   |   |
|---|---------|---|---|
|  | = Rak A |  | = truk  |
|  | = Rak B |  | = tempat barang yang siap dikirim               |
|  | = Rak C |  | = tempat menaruh barang sementara dari supplier |
|  | = Rak D |  | = meja kerja                                    |

Gambar 4 Denah Gudang Utama sebagai Distribution Center

Perbedaan mendasar gudang saat ini dengan yang sebelumnya adalah, menyatukan gudang belanja, rantai mutasi, gudang distribusi, dan gudang *buffer* (yang dulu di gudang utama) menjadi satu. Pada denah di atas lantai berwarna merah muda menunjukkan letak rak *buffer* (biru, merah muda, hijau, putih) sedangkan kotak coklat dengan penomoran menunjukkan meja kerja administrasi gudang. Dan lantai coklat muda merupakan bagian *cross docking bay* (tempat truk menurunkan dan mengambil barang) dari gudang dengan kotak 1 menunjukkan rak penerimaan barang sementara (bila meja kerja sudah penuh) sedangkan kotak A menunjukkan tempat karung barang yang siap dimutasi ke toko.

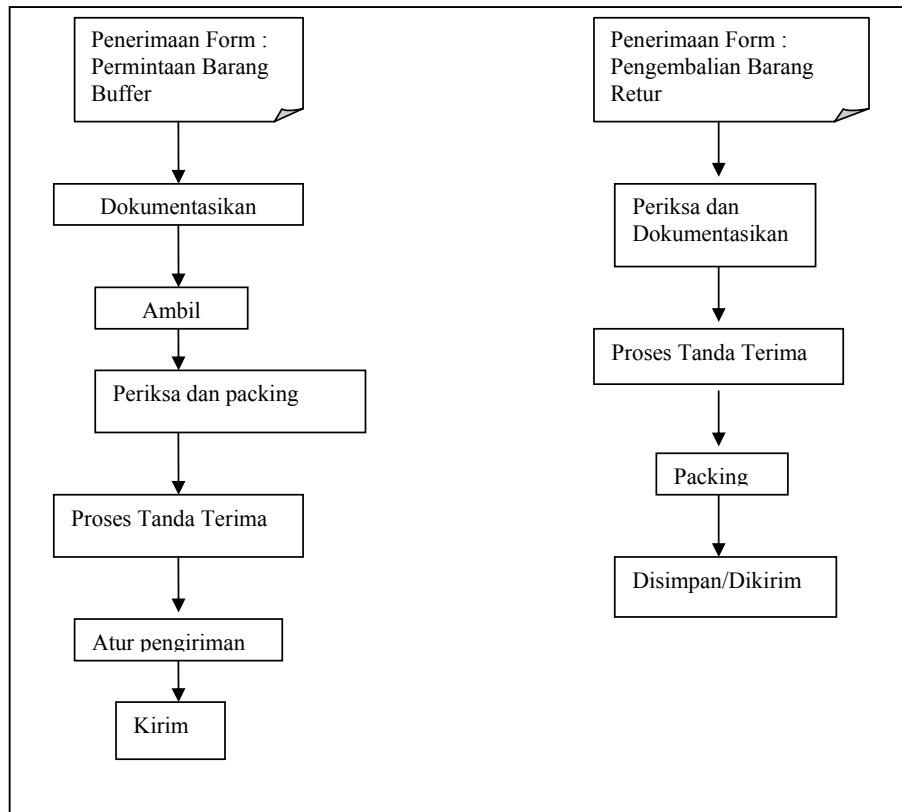
**Sistem Distribusi**

Sistem *Cross Docking* menuntut agar barang dari *supplier* dapat langsung masuk ke toko, disini dibutuhkan suatu sistem prosedur yang mendukung dengan baik. Aliran barang dan data yang terstandarisasi dan tercatat dengan baik serta mengenali setiap kekeliruan proses secepatnya sehingga DC ini juga dilengkapi oleh sistem administrasi yang baik. *Flow* barang secara lebih rinci adalah seperti pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5 *Flow Chart* Sistem Pergudangan yang Baru

Perbedaan sistem pergudangan yang baru dengan yang sebelumnya adalah sebagai berikut. Pertama, barang yang diterima tidak dimasukan gudang tetapi langsung dikerjakan, hanya saja bila meja kerja sudah penuh maka disediakan tempat di rak 1. Kedua, barang akan dicek langsung jumlah dan kerusakan oleh operator 1 yang dengan sistem ban berjalan akan diberi label dan *barcode* oleh operator kedua. Selanjutnya operator ketiga akan memasukkan ke dalam wadah kantong/karung atau kotak sesuai dengan catatan yang sudah ada dan menaruhnya di *trolley* untuk dibawa ke gudang *buffer* atau ke rak mutasi. Ketiga, hal yang penting lainnya adalah kesiapan dokumen administrasi dan pembuatan *check list*, oleh administrasi gudang. Segala dokumen tersebut harus sudah siap begitu barang datang sehingga begitu barang datang, proses berjalan lancar. Keempat, proses pengambilan *buffer* maupun redistribusi ulang pun harus didukung administrasi yang kuat sehingga tidak banyak barang hilang ataupun tidak tersedia pada saat dibutuhkan. Untuk itu, diperlukan pencatatan yang terhubung langsung dengan *Point-of-Sales* dan *Point-of-Sales* dapat diakses langsung datanya oleh administrasi gudang. *Flow* administrasinya seperti pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6 *Standard Operating Procedures* Administratif untuk Proses Lainnya di Gudang

## Penjadwalan Truk

**Cross Docking** menuntut penjadwalan truk yang baik karena truk merupakan alat yang menentukan sukses tidaknya sistem ini berjalan. Dengan jumlah kebutuhan perminggu 22.500 buah, artinya pengambilan barang dari *supplier* akan membutuhkan (22.500/1875) atau 15 kali trip. Untuk mengantar barang dari DC ke suplier, dengan asumsi bahwa setiap toko akan disuplai sama seperti sekarang dengan frekuensi 2 kali seminggu, dan setiap trip diharapkan dapat mengantarkan ke 2 toko sekaligus. Dengan jumlah sekali antar sebanyak 1.250 barang per toko. Oleh karena itu, untuk transportasi ini diperlukan perhitungan jumlah truk dan penjadwalan truk yang baru. Dengan masih menggunakan truk yang ada sebanyak 2 buah.

Hal yang harus diperhatikan dalam penjadwalan truk adalah bahwa truk baru dapat mengambil barang dari *supplier* (B) setelah jam 10 sedangkan toko lebih fleksibel dalam menerima barang karena jam pegawai bertugas di toko yang lebih panjang, yaitu dari jam 8 pagi hingga jam 10 malam. Dianggap bahwa setiap 2 lokasi toko baru nantinya harus dapat dicapai oleh truk dalam satu kali trip sehingga dianggap truk baru sampai ke lokasi *supplier* jam 10 pagi, setelah itu pergi ke gudang DC, *unloading*, dan selanjutnya *loading* 2.500 barang untuk diantar ke 2 toko.

Tabel 5 Penjadwalan Truk yang Baru

	Truk 1	Truk 2	Truk 3
Senin	B1 + M1 (1,2)	B2 + M2 (3,4)	B3 + M3 (5,6)
Selasa	B4 + M4 (7,8)	B5 + M5 (9,1)	B6
Rabu	B7 + M6 (2,3)	B8 + M7 (4,5)	B9
Kamis	B10 + M8 (6,7)	B11 + M9 (8,9)	B12
Jum'at	B13	B 14	B15

Keterangan:

B<sub>n</sub> = pengambilan barang dari suplier di bawa ke DC, untuk tugas ke -n

M<sub>n(x,y)</sub>= membawa barang dari DC ke toko, untuk tugas ke-n, toko x dan toko y.

Adapun beberapa batasan yang harus diperhatikan adalah pada hari Jum'at karena ada sholat Jum'at, jam kerja menjadi lebih pendek sehingga hanya dialokasikan satu tempat. Dan truk baru dapat bekerja dari jam 10 karena dianggap waktunya tidak cukup bila pekerjaan dibalik, mengambil barang dari DC lalu membawa ke 2 toko sekaligus. Juga tidak dapat sambil mengambil barang ke *supplier* menurunkan barang disatu toko, karena tidak terlewati jalannya, dan tidak ada lokasi yang berdekatan. Sedangkan barang dikembalikan untuk didistribusi ulang, akan dibawa oleh truk yang membawa barang dari DC, dengan pemberitahuan sebelumnya ke DC. Truk 3, tidak bekerja penuh pada hari Selasa, Rabu, dan Kamis dengan alasan sebagai cadangan. Pada Sabtu dan Minggu, 2 truk secara bergantian juga dijadwalkan untuk hal tidak terduga dan 1 truk akan menjalani perawatan mingguan.

## PENUTUP

Beberapa hal penting yang dilakukan dalam membuat sistem baru pergudangan industri retail adalah sebagai berikut. Pertama, menggunakan *Cross Docking* untuk menghemat waktu dan mengurangi jumlah barang yang disimpan. Untuk hal tersebut, diperlukan penjadwalan truk yang baik. Kedua, *Cross Docking* yang dipergunakan tidak murni karena masih dipakainya *buffer*, untuk mengantisipasi kebutuhan produk sewaktu-waktu, terutama untuk barang-barang basic. Ketiga, *Cross Docking* harus didukung oleh sistem administratif pergudangan dan lalu lintas gudang yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bradley, Stephen P. and Pankaj Ghemawat. 2002. *Wal\*Mart Stores, Inc.* Harvard Business School.
- C. S., Sung and S. H. Song. "Integrated Service Network Design for a Cross-Docking Supply Chain Network." *The Journal of the Operational Research Society*. Oxford: Dec 2003. Vol. 54, Iss. 12
- Pankaj, Ghemawat, Ken A. Mark, and Stephen P. Bradley. *Wal\* Mart Stores in 2003*. Harvard Business School. January 30, 2004.
- Tompkins, White, Bozer, Frazelle, Tanchoco, and Trevin. *Facilities Planning*. 2<sup>nd</sup> Edition. John Wiley & Sons.