

PERANCANGAN TATA LETAK PRODUK JADI DI GUDANG PADA CV. MT

Kevin Leonardi Manajemen/Fakultas
Bisnis dan Ekonomika
Leonzvalkyrie93@gmail.com

Abstrak – Hampir semua perusahaan manufaktur membutuhkan rancangan tata letak produk yang optimal. Rancangan tata letak yang optimal memiliki suatu pola yang menciptakan kerapian, telah mempertimbangkan aspek ergonomic serta produk telah diposisikan berdasarkan *product family* atau kategori. Metode yang digunakan adalah klasifikasi abc analisa aliran barang, dan *product mapping*. Hasilnya adalah rancangan tata letak yang akan memperlancar proses *order picking* dari kemudahan dan jarak yang ditempuh dalam mencari produk.

Kata kunci : rancangan, tata letak barang, pengelompokkan, klasifikasi abc, *product mapping*, *product family*

Abstract – Almost any manufacture corporations needs an optimal product layout design. Optimized product layout design has either a pattern that creates orderliness, considered ergonomic aspect, and have each product positioned based on product family or category. Method used are abc classification, material flow analysis, and product mapping. The results would be a product layout design that could expedite order picking process in terms of either easiness and distance, in product searching.

Kata kunci : design, product layout, grouping, abc classification, product mapping, product family

Abstract –Abstract dalam bahasa Inggris

Keywords: 4 - 8 keywords

1. PENDAHULUAN

Studi mengenai perencanaan tata letak gudang sudah banyak dilakukan pada berbagai macam industri. contohnya adalah farmasi (Lurquin, 1996), *automobile* atau transportasi (Helper, 1991; Choi dan Hong, 2002), pakaian (Dapiran, 1992; Christopher dan Peck, 1997), kimia (Vlasimsky, 2003), komputer (Magretta, 1998), telekomunikasi (Reyes *et al.*, 2000; Catalan dan Kotzab, 2003), agrikultur atau makanan (Wilson, 1996; Cunningham, 2001) dan kebutuhan pokok (Fernie, 1995; Zairi, 1998). Namun, industri kreatif yang didalamnya terdapat nilai budaya, seni dan *entertainment*, belum terlalu dieskplorasi.

Menurut (Del Vecchio, 2003), Industri mainan merupakan salah satu industri kreatif tertua di dunia. Selama berabad-abad, mainan telah membantu anak-anak dalam hiburan dan membantu mengubah mereka menjadi seorang pencipta, ahli, inovator, pemerhati, kolektor, pencinta cerita, pencari pengalaman serta membantu dalam membangun persahabatan. Namun, industri kreatif seperti bisnis mainan sifatnya memiliki ketidakpastian yang tinggi.

Ketidakpastian atau volatilitas dalam industri mainan disebabkan oleh variable dan permintaan yang tidak terprediksi serta siklus hidup produk yang pendek. Oleh karena itu, menurut Johnson (2001), investor dan praktisi sangat mengetahui bahwa industri mainan jauh dari tenang. Kejadian yang biasanya dialami oleh industri mainan adalah tingginya pengorbanan pada produk yang telah usang, hilangnya penjualan, serta penurunan harga jika dibandingkan dengan industri yang lain.

Industri ini menghadapi tantangan yang sangat unik, yaitu menyediakan mainan tepat dengan kuantitas yang tepat pada toko yang tepat dalam waktu penjualan yang sangat singkat serta menyediakan mainan yang kreatif dengan harga terjangkau secara berkesinambungan (Chee Yew Yong, Jan Stentoft Arlbjorn, dan John Johnson, 2005) agar dapat *survive* atau bertahan.

Keadaan industri mainan dengan volatilitas yang tinggi menyebabkan diantaranya yaitu keraguan dalam mengambil putusan karena investasi yang tinggi serta prediksi yang ambigu diantara para pengecer dan manufaktur. Sebagai hasilnya, praktik pengadaan, produksi, distribusi, maupun pengeceran sungguh berbeda dengan industri lainnya yang cenderung lebih rendah tingkat volatilitasnya.

Salah satu cara untuk *survive* atau bertahan yaitu dengan terus meningkatkan kemampuan distribusi. Pembenahan sistem penyimpanan pun dapat dilakukan dengan perencanaan tata letak gudang. Perencanaan tersebut adalah pengorganisasian letak persediaan barang di gudang. Perencanaan ini dapat dilakukan pada gudang yang baru maupun gudang yang sudah digunakan.

Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008:4), salah satu cara untuk mencapai efektivitas dan efisiensi badan usaha adalah dengan memperhatikan tata letak gudang yang ada di dalam badan usaha. Dengan pengaturan tata letak gudang

yang baik dan rapi maka produktivitas badan usaha dapat ditingkatkan terutama dari segi waktu. Objek yang diteliti adalah badan usaha yang bergerak dalam perdagangan grosir mainan di Surabaya.

Dengan sistem manajemen gudang yang masih tradisional, banyak permasalahan yang terjadi pada operasional perusahaan begitu juga dengan kondisi produk. Produk yang berantakan menghambat petugas gudang dalam mencari barang yang akan dikirim sehingga memperpanjang waktu persiapan barang. Produk yang tercampur aduk dan bahkan tertimpa atau terjebak di antara produk lain tidak sejenis membuat petugas gudang kesulitan dalam melihat kode produk pada kardus dan mengambil suatu produk. Akses jalan yang macet dalam gudang juga turut menyulitkan petugas gudang dalam mencari dan mengambil produk.

Masalah lain yang juga harus diperhatikan adalah masalah mengenai kerusakan barang akibat kesalahan dan penempatan dan penyimpanan barang. Tumpukan barang yang terlalu tinggi membuat karyawan harus menginjak produk di sekitarnya untuk dapat mengambil produk. Aktivitas menginjak suatu produk dapat meningkatkan resiko kerusakan produk yang ada di dalamnya. Apabila produk tersebut rusak tentu akan merugikan perusahaan. Selama ini, pihak manajemen maupun karyawan tidak pernah memperhatikan masalah tata letak gudang dan dibiarkan begitu saja tanpa dilakukannya pembenahan.

Berdasarkan fakta yang dipaparkan dalam latar belakang, masalah-masalah yang terjadi pada CV. MT antara lain :

1. Barang dalam gudang tidak tersusun secara rapi sehingga karyawan kesulitan dalam mencari barang, meningkatnya resiko kerusakan produk, dan jarak pengambilan barang yang panjang.
2. Barang tidak dikelompokkan berdasarkan *product family*.

Rumusan masalah yang akan digunakan berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah adalah “Bagaimana rancangan tata letak produk jadi di gudang di CV. MT agar barang dapat terorganisasi dengan baik?”

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan dari perancangan tata letak gudang ini antara lain:

1. Membuat sistem penyimpanan barang di gudang yang sudah dikelompokkan dalam *product family*, meminimalkan jarak pengambilan barang, meminimalkan resiko kerusakan produk.
2. Memberikan sistem pelabelan untuk setiap *product family* guna memberikan kemudahan kepada petugas gudang dalam mencari barang tertentu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari 3 tahap dimulai dari tahap pengumpulan data, tahap analisis data, dan tahap desain ulang serta verifikasi. Masing-masing tahap ini terdiri dari beberapa tahap yang berurutan. Sumber data yang dikumpulkan berasal dari data internal objek perusahaan, hasil wawancara, dan observasi lapangan.

2.1. PENGUMPULAN DATA

Tahap pertama yaitu pengumpulan data adalah proses mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk penelitian. Data dikelompokkan menjadi 2 kategori utama yaitu yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang berupa data dimensi bangunan, dimensi peralatan, dimensi tiap produk dikumpulkan melalui hasil observasi lapangan. Data primer yang berupa kebijakan penyimpanan barang dikumpulkan dari hasil wawancara dengan manajemen perusahaan. Data sekunder yang dikumpulkan adalah data stok awal bulan dan data penjualan masing-masing untuk periode satu tahun. Data stok awal bulan tersebut diolah menjadi data jumlah rata-rata persediaan (*average inventory*).

2.2. ANALISIS DATA

Tahap kedua yaitu analisis data bertujuan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan menjadi data yang lebih terperinci. Analisis yang digunakan dalam proses ini adalah analisis dimensi area, analisis dimensi barang, dan analisis kebijakan. Analisis dimensi area memproses data dimensi bangunan menjadi data luasan area yang tersedia. Analisis dimensi barang memproses data dimensi peralatan dan dimensi barang menjadi data luas area yang dibutuhkan.

Analisis kebijakan terdiri dari analisa pendekatan aliran barang dan pemetaan barang (*product mapping*) menggunakan dasar dari KPM (*Kraljic portfolio matrix*). Analisa pendekatan aliran barang menggunakan diagram ARC sedangkan pemetaan barang dilakukan dengan memproses data dimensi barang menjadi data klasifikasi dimensi barang, data jumlah rata-rata persentase persediaan (*average inventory*) menjadi data klasifikasi perputaran barang, serta data penjualan setahun dengan metode klasifikasi abc.

2.2.1. Activity Relationship Chart

Aliran bahan bisa diukur secara kualitatif menggunakan tolok ukur derajat kedekatan hubungan antara satu objek baik berupa barang atau departemen dengan lainnya tergantung dari konteksnya. Nilai-nilai yang menunjukkan derajat hubungan dicatat sekaligus dengan alasan-alasan yang mendasarinya dalam sebuah peta hubungan aktivitas (*Activity Relationship Chart*) yang telah dikembangkan oleh Richard Muther pada tahun 1973. Suatu peta hubungan aktivitas dapat dikonstruksikan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Identifikasi semua objek atau fasilitas kerja atau departemen-departemen yang akan diatur tata letaknya dan dituliskan daftar urutannya dalam peta.
2. Definisikan kriteria hubungan antar departemen yang akan diatur letaknya berdasarkan derajat keterdekatan hubungan serta alasan masing-masing dalam peta. Selanjutnya tetapkan nilai hubungan tersebut untuk setiap hubungan aktivitas antar departemen yang ada dalam peta.
3. Diskusikan hasil penilaian hubungan aktivitas yang telah dipetakan tersebut dengan kenyataan dasar manajemen.
4. Peta hubungan aktivitas atau *Activity relationship chart* adalah suatu cara atau teknik yang sederhana di dalam merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan derajat hubungan aktivitas – yang sering dinyatakan dalam penilaian ”kualitatif” dan cenderung berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang bersifat subyektif dari masing-masing objek/fasilitas/departemen.

Tabel 1
Standar Penggambaran Derajat Hubungan Aktivitas

Derajat (Nilai Kedekatan)	Deskripsi	Kode Garis	Kode Warna
A	Mutlak perlu didekatkan		Merah
E	Sangat penting untuk didekatkan		Oranye
I	Penting untuk didekatkan		Hijau
O	Cukup/biasa		Biru
U	Tidak penting		Tidak ada kode warna
X	Tidak dikehendaki berdekatan		Coklat

Sumber: Sritomo, TATA LETAK PABRIK DAN PEMINDAHAN BARANG (1996:202)

2.2.2. Klasifikasi ABC

Menurut Sutardi dan Budiarsih (2011:181), metode klasifikasi ABC adalah metode untuk mengelompokkan *inventory* ke dalam kategori A, B, dan C dilihat dari jumlah item produk yang pernah terjual dalam periode tertentu. Klasifikasi ABC mengelompokkan item-item terpenting pada kelompok A, sedang pada kelompok B, dan tidak terlalu penting pada kelompok C. Dalam klasifikasi tertentu, kategori A merupakan 20% item yang memiliki kontribusi sebesar 80% terhadap angka penjualan, kategori B merupakan 40% item yang memiliki kontribusi sebesar 15% terhadap angka penjualan, dan kategori C merupakan 40% item yang memiliki kontribusi sebesar 5% terhadap angka penjualan.

Dalam klasifikasi ABC, harga satuan yang tinggi bukan merupakan dasar untuk mengategorikan item dalam kelompok A. Item murah dengan nilai pemakaian tinggi juga dapat diklasifikasikan sebagai item A. Item A yang membutuhkan investasi paling tinggi sangat membutuhkan perhatian manajemen dalam pengendaliannya. Berikut perbandingan pengendalian persediaan antara kelas A, B, dan C.

Tabel 2
Pengendalian Persediaan dalam Analisis ABC

Kelas A	Kelas B	Kelas C
Pengendalian Ketat	Pengendalian Moderat	Pengendalian Lemah
Pengecekan yang ketat bila dilakukan perubahan rencana	Bila perlu, diadakan pengecekan atas perubahan-perubahan yang dilakukan	Bila dianggap perlu baru dilakukan pengecekan
Berdasarkan kebutuhan-kebutuhan yang dipertimbangkan	Berdasarkan kebutuhan-kebutuhan atau pengalaman masa lalu	Bila persediaan mencapai titik pemesanan maka pemesanan dilakukan
Membutuhkan perhatian yang kontinyu	Membutuhkan perhatian-perhatian bagi hambatan-hambatan yang mungkin ada	Sedikit atau tidak memerlukan perhatian
Stok pengaman yang dibutuhkan: tidak ada atau kecil sekali (cukup untuk persediaan 1-2 minggu)	Stok pengaman yang dibutuhkan: secukupnya (cukup untuk persediaan selama 2-3 minggu)	Stok pengaman yang diadakan: cukup besar (untuk persediaan 2-6 minggu)

Sumber : Franklin dan Thomas (1989:233)

Menurut Sutardi dan Budiasih (2011:184), terdapat beberapa tahap yang harus dilakukan untuk mengelompokkan semua *inventory* ke dalam kategori A, B, dan C. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menghitung total penjualan per-produk berdasarkan data penjualan lalu hitung persentase kontribusi penjualan per-produk dan persentase kumulatif penjualan per-produk.
2. Menghitung persentase setiap item terhadap jumlah item atau persentase kontribusi item beserta kontribusi kumulatif item.
3. Berdasarkan persentase kontribusi kumulatif item dan persentase kumulatif penjualan, produk yang memiliki persentase kumulatif item sebesar 0 – 20% akan dikelompokkan ke dalam kategori A, produk dengan persentase kumulatif item sebesar 21 – 60% akan dikelompokkan ke dalam kategori B, dan sisanya akan dikelompokkan ke dalam kategori C.

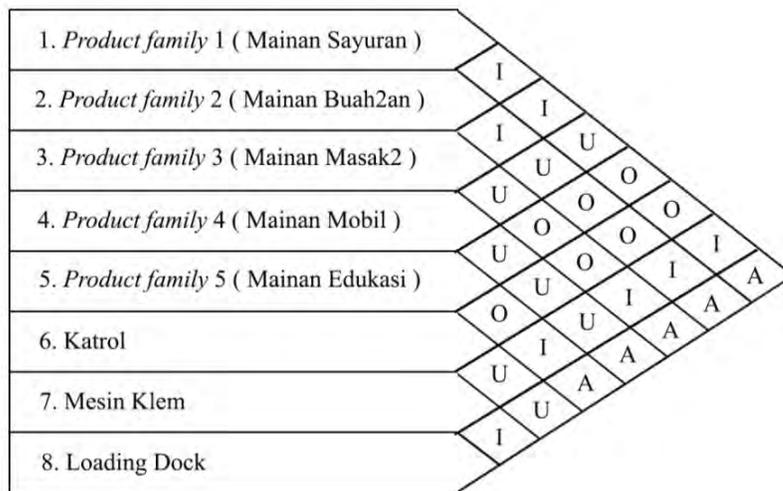
2.3. DESAIN ULANG DAN VERIFIKASI

Tahap desain ulang ini adalah tahap merancang desain tata letak produk yang baru menggunakan hasil analisis. Proses desain menggunakan *template* yaitu membuat model untuk setiap obyek yang terkait dalam media 2D atau 3D sesuai kebutuhan. Terkait tujuan penelitian ini, maka diperlukan *template* yang mewakili tiap produk dan gudang yang dirancang. Data kebutuhan luasan area menjadi dasar dalam membuat *template* yang mewakili setiap produk, data luas area

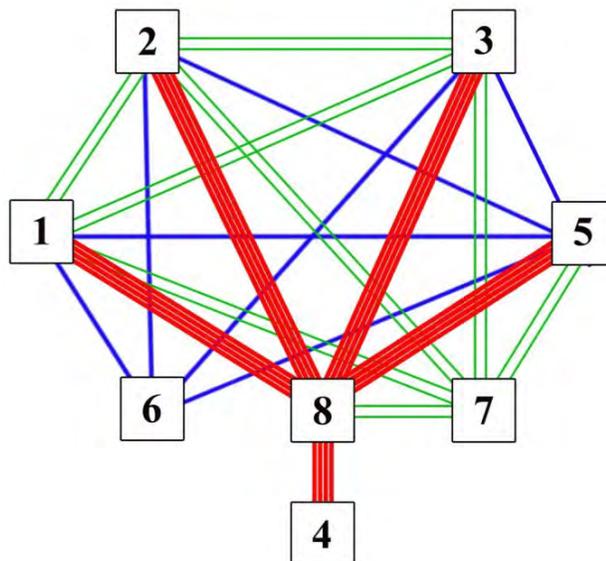
tersedia menjadi dasar dalam membuat *template* area yang dapat ditempati. Proses desain dimulai dari penetapan lokasi tiap *product family* atau kategori lalu diikuti dengan proses alokasi tiap produk. Setelah proses desain selesai, maka dilakukanlah verifikasi dengan simulasi jarak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

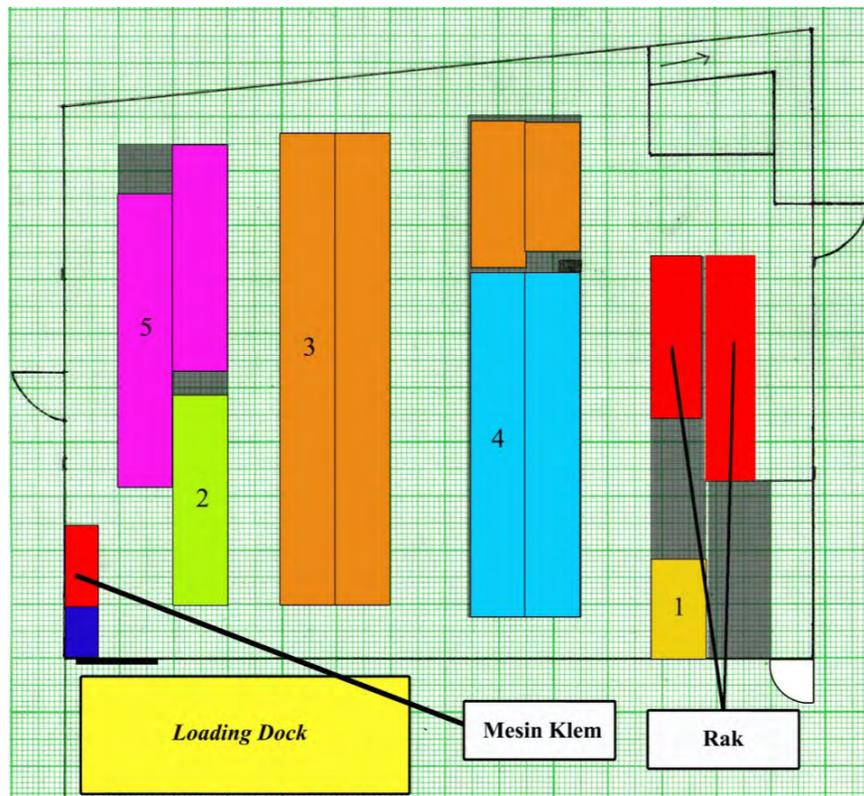
Berdasarkan metode yang telah dijabarkan sebelumnya, dalam merancang desain tata letak produk yang baru menggunakan dasar dari analisis luasan yang tersedia, luasan area yang dibutuhkan, dan analisis kebijakan.



Gambar 1. *Activity Relationship Chart*



Gambar 2. *Activity Relationship Diagram*



Gambar 3. Penentuan Lokasi Tiap Kategori

Template di atas menggunakan media program Adobe Photoshop dengan dasar hasil scan dari kertas milimeter. Skala yang digunakan adalah 1:100 dari ukuran asalnya. Perhitungan dengan menggunakan 3D atau volume namun penggambarannya dalam bentuk 2D. Setiap *product family* diberi warna yang berbeda begitu juga peralatan seperti mesin klem dan rak. Penggambaran dengan penskalaan dari ukuran aslinya akan memudahkan dalam proses desain. Setelah desain telah selesai dibuat, maka dilakukanlah verifikasi dengan simulasi jarak. Simulasi jarak bertujuan untuk menguji kinerja desain yang baru. Industri mainan memiliki masa penjualan normal dan *peak season*. Dari hasil wawancara dan data penjualan internal, diambil data penjualan minggu kedua masing-masing saat penjualan normal dan *peak season*. Jarak yang ditempuh dalam *order picking* pada desain tata letak produk yang baru adalah sebesar 2186 meter sedangkan untuk desain tata letak lama adalah sebesar 3391 meter. Penghematan jarak sebesar 35% dapat dirasakan oleh perusahaan apabila menerapkan desain tata letak produk yang baru.

4.2 REKOMENDASI

Berdasarkan data-data yang didapatkan dan hasil analisis dari tata letak gudang yang ada, maka ada beberapa hal yang dapat direkomendasikan kepada CV. MT yaitu :

1. Memberi pallet yang terbuat dari plastik yang diletakkan bagian bawah produk. Pernah terjadi banjir kecil yang disebabkan pompa air yang rusak, air memasuki area gudang dan membasahi bagian bawah dari kardus paling bawah. Akibatnya kardus rusak dan harus diganti dengan yang baru. Pallet ini digunakan untukantisipasi apabila terjadi kerusakan pompa kembali sehingga mengurangi resiko kerusakan kardus.
2. Membuat sistem pengawasan agar tata letak produk yang baru dapat diimplementasikan dengan baik.
3. Dapat dilihat pada bagian kanan bawah pada denah gudang produk jadi, terdapat ruangan kecil yang diperbolehkan untuk diisi barang produk jadi. Akan lebih baik apabila tembok pemisah tersebut dihilangkan sehingga gudang menjadi lebih luas dan pemanfaatan ruang pun akan lebih maksimal.
4. Apabila perusahaan ingin menambah jumlah tumpukkan barang, perusahaan harus menyediakan tangga untuk mendukung proses pengambilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apple, James. 2003. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Bandung : ITB.
- Hadiguna, Rika Ampuh dan Heri Setiawan. 2008. *Tata Letak Pabrik*. Jogjakarta: Andi.
- Moore, Franklin G. dan Thom as E. Hendrick. 1989. *Manajemen Operasi dan Produksi*. Bandung: Remadja Karya.
- Sidharta S. Padhi, Stephan M. Wagner, Vijay Aggarwal, 2010, Positioning of commodities using the Kraljic Portfolio Matrix, *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 18: 1-2.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2003. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Jogjakarta: UGM.
- <http://www.surabaya.go.id/infokota/index.php?id=5>
- http://jatim.bps.go.id/4dm!n/brs_ind/brsInd-20150505134409.pdf
- <http://www.wearethepractitioners.com/library/the-contributors-voice/2013/03/20/warehouse-stock-location-systems>
- <http://sunsite.icm.edu.pl/untpdc/library/efficiency/docs/guide8.pdf>