

PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG DAN SISTEM MANAJEMEN GUDANG DI BONCHEL PETSHOP SURABAYA

Muhammad Yoga Putra Indarto, Stefanus Soegiharto*, Dina Natalia Prayogo

Fakultas Teknik Universitas Surabaya, Raya Kalirungkut, Surabaya 60293

*Corresponding author: s.soegiharto@staff.ubaya.ac.id

Abstract — Bonchel Petshop is a company engaged in the sale of pet supplies from food, snacks, medicine, cages to accessories. In the Bonchel Petshop business, it does not only sell pet equipment, but also has grooming and lodging and mating services, especially for cats. The layout of the Bonchel Petshop warehouse is still messy because incoming goods from suppliers to the warehouse are still randomly placed in the warehouse. The location for the placement of incoming goods is not placed according to the category. This problem makes the time for taking orders by warehouse staff to be ineffective and inefficient. Data collection for this study was carried out by conducting interviews and historical data from the Bonchel Petshop warehouse. The method used in placing goods on shelves uses the classed-based storage method in which goods are placed according to the category of goods. The purpose of using this method is to increase the effectiveness and efficiency of time in searching for goods by warehouse staff. Data processing is done by ABC analysis to determine the level of frequency of incoming and outgoing goods to the warehouse. Category A ranking has a frequency requirement of 80% for the frequency of goods taking, B-rank category has a 15% proportion requirement and C ranking category has a 5% percentage requirement for goods in and out. Category ranking A is obtained by a wide rack of 26 m². Rank B has a shelf area of 6 m² and category C rank has a shelf area of 4 m². From the results of these calculations, Bonchel Petshop requires adding shelves to 8 racks and 5 pallets to store products in the warehouse based on warehouse stock data for 6 months. Adding shelves and reducing pallets results in the aisle on the 1st floor being 29.6 m² and the 2nd floor being 25.35 m². Data collection was carried out by observing for three days at the Bonchel Petshop and obtaining an average proportion of search time savings in the tourist layout design of 25% from the initial layout.

Keywords: warehouse layout, abc analysis

Abstrak—Bonchel Petshop merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan perlengkapan hewan peliharaan dari makanan, snack, obat, kandang hingga aksesoris. Dalam bisnis Bonchel Petshop tidak hanya menjual perlengkapan hewan peliharaan namun memiliki jasa grooming dan tempat penginapan maupun kawin khususnya untuk kucing. Tata letak gudang Bonchel Petshop masih berantakan dikarenakan penempatan barang masuk dari supplier ke gudang masih ditempatkan secara acak di gudang. Lokasi penempatan barang yang masuk tidak ditempatkan sesuai kategori. Masalah tersebut membuat waktu picking order oleh staf gudang menjadi tidak efisien dan efektif. Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan data history dari gudang Bonchel Petshop. Metode yang digunakan dalam penempatan barang di rak menggunakan metode classed-based storage yang mana barang diletakkan sesuai dengan kategori barang. Tujuan penggunaan metode tersebut untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu dalam pencarian barang oleh staf gudang. Pengolahan data dilakukan dengan analisis ABC untuk mengetahui tingkat frekuensi keluar masuk barang ke gudang. Kategori ranking A memiliki ketentuan presentase frekuensi pengambilan barang sebesar 80%, kategori ranking B memiliki ketentuan presentase sebesar 15% dan untuk kategori ranking C memiliki ketentuan presentase frekuensi keluar masuk barang sebesar 5%. Kategori ranking A didapatkan luas rak sebesar 26 m². Ranking B memiliki luas rak sebesar 6 m² dan kategori ranking C didapatkan luas rak sebesar 4 m². Dari hasil perhitungan tersebut Bonchel Petshop membutuhkan penambahan rak menjadi 8 rak dan 5 pallet untuk menyimpan produk yang ada di gudang berdasarkan data stok gudang selama 6 bulan. Adanya penambahan rak dan pengurangan pallet maka di dapatkan aisle lantai 1 menjadi 29,6 m² dan lantai 2 menjadi 25,35 m². Pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan selama tiga hari di Bonchel Petshop dan mendapatkan persentase rata-rata penghematan waktu pencarian pada rancangan layout usulan sebesar 25% dari layout awal.

Kata kunci: tata letak, analisis abc

Pendahuluan

Gudang merupakan sebuah ruangan atau fasilitas dalam perusahaan yang digunakan sebagai penyimpanan sementara barang jadi sebelum disalurkan ke pemasok (*Supplier*) atau ke pengguna (*User*). Fungsi gudang mempunyai peran yang sangat vital oleh karena itu dibutuhkan adanya aturan yang tepat dan cepat pada penggunaan tata ruang gudang. Gudang merupakan salah satu bagian krusial dari perusahaan (Mulcahy, dikutip dalam Steyssi, 2018). Gudang digunakan untuk menyimpan barang-barang yang dimiliki oleh perusahaan baik bahan baku ataupun barang jadi. Kondisi gudang yang baik dapat membantu jalannya semua aktivitas yang terdapat pada perusahaan. Menurut Tompkins, White, Bozer, dan Tanchoco (2010). Lantaran kegunaannya menjadi penyimpanan, seluruh aktivitas yang terjadi harus dilakukan

secara efektif dan efisien demi menunjang aktivitas operasional perusahaan. Dalam artikelnya, Allais (2018) menyatakan bahwa masih ada tujuh faktor yang mempengaruhi keberhasilan fungsi *warehouse*, yaitu manajemen tim *warehouse*, manajemen sistem *warehouse*, teknis aplikasi *warehouse*, *training*, motivasi pekerja *warehouse*, *physical plant*, dan kecocokan penggunaan teknologi otomasi.

Bonchel Petshop merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan perlengkapan hewan peliharaan dari makanan, snack, obat, kandang hingga aksesoris. Bonchel Petshop beralamatkan di Jl. Pagesangan II No.38, Surabaya dan Jl. Delta Niaga Utara No.12, Sidoarjo. Dalam bisnis Bonchel Petshop tidak hanya menjual perlengkapan hewan peliharaan namun memiliki jasa grooming dan tempat penginapan maupun kawin khususnya untuk kucing. Letak gudang produk jadi bersebelahan dengan toko yang terletak di pagesangan. Dalam gudang tersebut memiliki proses sebagai penerimaan barang, input data produk yang diterima dan penyimpanan produk. Produk yang diterima oleh Bonchel Petshop didapatkan dari penjualan barang supplier.

Bonchel Petshop mengalami permasalahan dalam gudang yang telah direnovasi karena kondisi ruangan menjadi semakin besar dan adanya penambahan ruang pada gudang menjadi 2 lantai, dengan ukuran luas gudang lantai 1 sebesar 49,5 m² dan luas gudang lantai 2 sebesar 70 m². Tata letak gudang pada Bonchel Petshop masih berantakan hingga sering menyebabkan kerugian akibat pencarian produk dari gudang yang tidak berjalan dengan baik. Dapat terlihat permasalahan tersebut karena staf yang kebingungan saat mencari produk untuk ditempatkan pada display toko. Hal tersebut dapat juga menyebabkan menurunnya suatu kualitas dari produk, penataan dari masing-masing yang berantakan membuat produk berjamur akibat kelembapan dari ruangan, adanya kerusakan pada produk yang termakan oleh hewan hingga ketika stok barang menipis ternyata sisa dari stok tersebut memiliki umur yang pendek untuk diterima oleh konsumen.

Kondisi awal pada gudang Bonchel petshop memiliki beberapa masalah yang dapat mengganggu sistem, alur dan stok barang. Adanya ketidaksesuaian data stok dengan sistem (database) maupun stok riil dikarenakan penjualan online yang dimana jika terjadinya transaksi penjualan tidak selalu diikuti sistem dalam kasir toko. Penempatan barang yang disimpan juga memiliki lokasi yang berbeda-beda sehingga menyulitkan staf gudang hingga terselipnya barang di gudang.

Selain itu permasalahan yang terjadi pada penerimaan barang yaitu terjadi penumpukan barang pada pintu masuk karena penataan yang kurang teratur dan tidak sesuai dengan waktu masuk barang tersebut sehingga menghambat jalannya proses penerimaan barang. Kondisi awal sistem gudang yaitu ketika barang masuk seluruh produk diletakkan begitu saja di gudang lantai 1. Kemudian keesokan harinya barang yang ada dilantai 1 diletakkan sesuai dengan letak kategori barang tersebut. Selain itu ketika staf gudang mengambil produk di gudang untuk dipindah ke display toko, staf gudang melakukan pengambilan barang dengan acak tanpa melihat tanggal expired dan tanggal masuknya barang ke gudang Bonchel Petshop. Dengan menggunakan sistem penyimpanan tersebut, resiko terjadinya barang yang mendekati tanggal expired tidak keluar atau barang yang masuk pertama kali di gudang tidak keluar.

Adapun perbaikan yang harus dilakukan pada gudang tersebut dari penataan gudang dan sistem manajemen gudang yang saling berkaitan. Dengan adanya tata letak gudang yang baik dan sistem FIFO (*First In First Out*) akan menunjang sistem manajemen gudang sehingga dapat memperbaiki alur proses dalam gudang dan menjaga kualitas dari produk serta aktivitas dalam gudang. Proses pengecekan hingga pengambilan barang dapat berjalan dengan baik dan sistem manajemen pada gudang dapat memperhatikan jenis produk seperti makanan, pasir, snack, obat dan produk lain yang berumur pendek sehingga proses di dalam gudang menjadi lebih cepat dan meminimalisir kerugian di Bonchel Petshop.

Metode Penelitian

Warehouse adalah tempat penyimpanan barang, baik bahan baku yang akan dipakai pada proses manufaktur, juga barang jadi yang siap dikirimkan. Sedangkan aktivitas

pergudangan (warehousing) tidak hanya aktivitas penyimpanan barang saja melainkan proses penanganan barang mulai berdasarkan penerimaan barang, pencatatan, penyimpanan, pemilihan, penyortiran pemberian label hingga menggunakan proses pengiriman barang. (Richards, 2014:26).

Fungsi utama gudang merupakan tempat penyimpanan bahan-bahan mentah (*raw material*), barang setengah jadi (*intermediate goods*), maupun produk yang telah jadi (*finish goods*) (Yusuf & Nursyanti, 2017). Menurut Martono (2015) pada bukunya menjelaskan beberapa fungsi gudang berikut ini: Menyimpan barang untuk sementara ketika sambil menunggu giliran untuk diproses, Memantau pergerakan dan status barang, Meminimumkan biaya pergerakan barang, peralatan, dan staf, Menyediakan media komunikasi menggunakan konsumen tentang barang, Titik penyeimbang aliran *inventory* dan barang.

Gwynne Richards (2011) mendefinisikan gudang menjadi fasilitas khusus yang bersifat tetap, yang didesain untuk mencapai sasaran tingkat pelayanan dengan total biaya yang paling rendah. Manajemen pergudangan didesain bertujuan untuk mengontrol aktivitas pergudangan yang dibutuhkan dari pengontrolan ini merupakan terjadinya pengurangan biaya-biaya yang terdapat pada gudang, pengambilan dan pemasukan barang ke gudang yang efektif dan efisien, serta kemudahan dan keakuratan informasi stok barang pada gudang.

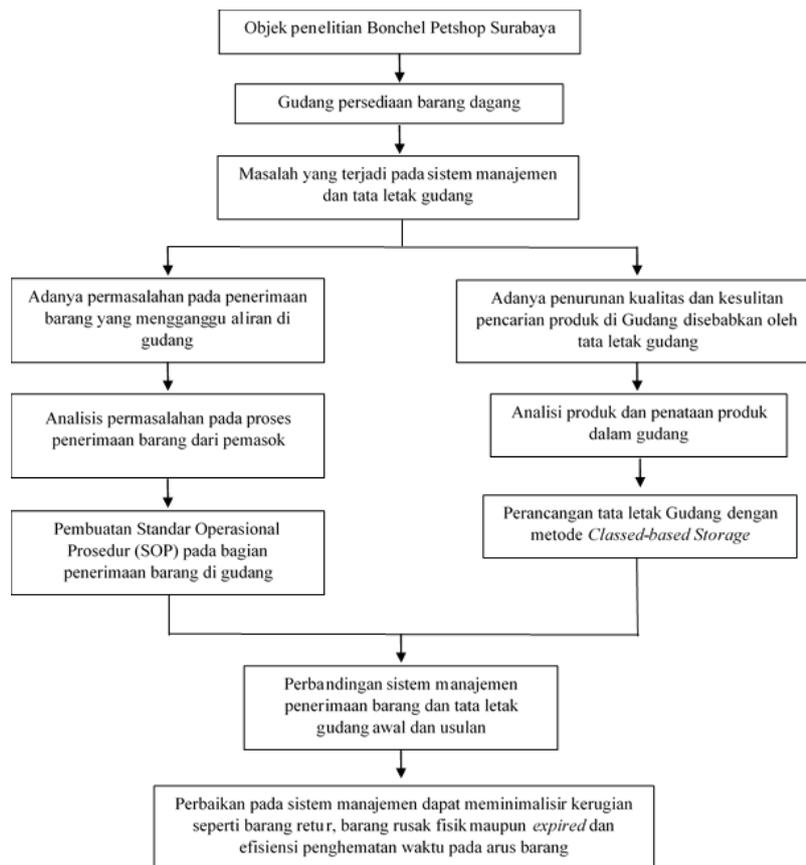
Menurut Herjanto (2008), klasifikasi ABC adalah pembagian persediaan kedalam tiga kelas yaitu A, B dan C berdasarkan nilai persediaan. Dengan mengetahui kelas-kelas itu, dapat diketahui item persediaan tertentu yang harus mendapat perhatian lebih intensif atau serius dibandingkan item yang lain.

Tujuan perusahaan menggunakan analisis ABC untuk merencanakan tata letak gudang yang efektif, namun analisis ABC tunggal tradisional akan memberikan gambaran situasi hanya dari satu parameter yaitu penjualan produk. Barang kategori A yang merupakan produk dengan penjualan tertinggi diletakkan di dekat pintu gudang. Pengkategorian tersebut dapat dikatakan kurang efektif dan menurunkan produktivitas. Perusahaan sebaiknya menggunakan analisis ABC ganda yaitu perusahaan menggabungkan dua parameter menjadi satu (volume dan frekuensi). Contoh penggunaan analisis ABC ganda seperti produk kategori A yang memiliki penjualan tertinggi memiliki frekuensi pengambilan sebanyak 4 kali, namun frekuensi pengambilan produk kategori B sebanyak 200 kali.

Menurut (Basuki, 2016) Penyimpanan barang pada gudang diatur dan ditata sesuai dengan kebijakan perusahaan yang sudah ditentukan. Ada empat metode yang bisa digunakan untuk mengatur posisi atau lokasi penyimpanan suatu barang yaitu Metode penyimpanan acak (*Random Storage*), Metode penyimpanan tetap (*Dedicated Storage*), Metode *Classed Based Storage*, dan Metode *Shared Storage Location*.

Tujuan tata letak gudang (*warehouse layout*) merupakan untuk menemukan titik optimal diantara biaya penanganan bahan dan biaya-porto yang berkaitan dengan luas ruang pada gudang. sebagai konsekuensinya, tugas manajemen merupakan memaksimalkan penggunaan setiap kotak pada gudang yaitu memanfaatkan volume penuhnya sambil mempertahankan biaya penanganan bahan yang rendah. biaya penanganan bahan merupakan biaya-biaya yang berkaitan menggunakan transportasi barang masuk, penyimpanan, dan transportasi bahan yang keluar buat dimasukkan pada gudang. Biaya ini mencakup peralatan, orang, bahan, pengawasan, asuransi, dan penyusutan. Tata letak gudang yang efektif juga meminimalkan kerusakan bahan pada gudang (Richards, 2014:126).

Pada kerangka berpikir adanya langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut merupakan kerangka berpikir penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 1. Kerangka berpikir

Hasil dan Pembahasan

Travel Time

Penentuan *travel time* dari pintu masuk gudang lantai 2 hingga ke rak penyimpanan membutuhkan data kecepatan jalan *staff gudang* gudang dan jarak rak penyimpanan ke pintu masuk gudang. *Travel time* digunakan untuk mengukur waktu yang diperlukan *staff gudang* gudang untuk mengambil barang sampai ke pintu keluar gudang.

Tabel 1

Travel Time Staff Gudang Tanpa Membawa Produk

Pengamatan ke-	jarak yang ditempuh (m)	Waktu (s)	Kecepatan jalan (m/s)
1	3	5,6	0,536
2	6	8,2	0,732
3	9	12	0,750
4	3	4,6	0,652
5	6	7,6	0,789
6	9	11	0,818
7	3	5	0,600
8	6	8,7	0,690
9	9	10,2	0,882
10	3	4,7	0,638
Rata-rata kecepatan jalan <i>staff gudang</i>			0,709

Tabel 2*Travel Time Staff Gudang Membawa Produk*

Pengamatan ke-	jarak yang ditempuh (m)	Waktu (s)	Kecepatan jalan (m/s)
1	3	6	0,500
2	6	9,8	0,612
3	9	14,2	0,634
4	3	5,5	0,545
5	6	10,3	0,583
6	9	15,2	0,592
7	3	5,9	0,508
8	6	9,3	0,645
9	9	14,5	0,621
10	3	5,4	0,556
Rata-rata kecepatan jalan staf gudang			0,580

Analisa ABC

Analisis ABC adalah sebuah pendekatan untuk mengumpulkan item menggunakan ide peraturan Pareto biasanya disebut ide 80-20. Ide dalam penataan barang ini digunakan untuk mengelompokkan barang dagangan mengingat posisi berulangnya pengambilan barang terbanyak. Dalam peraturan Pareto, pengulangan pengambilan item yang paling penting hingga 80% akan diurutkan sebagai pengumpulan A. Kecepatan item saat ini yang memiliki tempat dengan kelompok B adalah 15% dan laju kecepatan item yang memiliki tempat dengan kelompok C adalah 5 %.

Tabel 3*Hasil Pengujian ABC*

Kategori Produk	Frekuensi Pengambilan (kali)	Frekuensi Pengambilan Kumulatif	Persentase Kumulatif	Ranking
<i>Freshpack</i>	140	140	43%	A
<i>Repack</i>	84	224	69%	A
Karung	52	276	85%	B
Kandang	14	290	89%	B
Obat	14	304	94%	B
Shampoo	14	318	98%	C
Aksesoris	7	325	100%	C

Pengelompokan Rak

Pengumpulan rak sesuai dengan aspek item diharapkan untuk menentukan jumlah rak dan tingkat rak yang diharapkan untuk setiap klasifikasi berdasarkan posisi ABC dan aspek item. Dari pertemuan ini, Anda bisa mengetahui jumlah rak yang dibutuhkan untuk setiap kelas.

Tabel 4

Kebutuhan Rak Berdasarkan Dimensi

Kategori Produk	Ranking Abc	Jumlah Tingkatan Rak Yang Dibutuhkan (m ²)	Total Tingkatan Berdasarkan Dimensi/ Rank (m ²)
<i>Freshpack</i>	A	5	26
<i>Repack</i>	A	21	
Karung	B	2	6
Kandang	B	3	
Obat	B	1	
<i>Shampoo</i>	C	2	4
Aksesoris	C	2	

Penggunaan *Space Layout* Usulan

Pada layout usulan terdapat tempat atau lokasi yang tidak dapat dipindah, yaitu ruang administrasi. Sedangkan luas area penyimpanan sementara dan area retur diperoleh dari keinginan pemilik perusahaan. Perhitungan di bawah ini menjelaskan mengenai total space yang tersedia untuk area penyimpanan produk di layout usulan.

Tabel 5

Total Aisle Lantai 1

Nama Lokasi	Luas (m ²)
Total Luas Gudang	49,5
<i>Space</i> Digunakan	13,9
<i>Space</i> Penyimpanan	6
Total <i>Aisle</i>	29,6

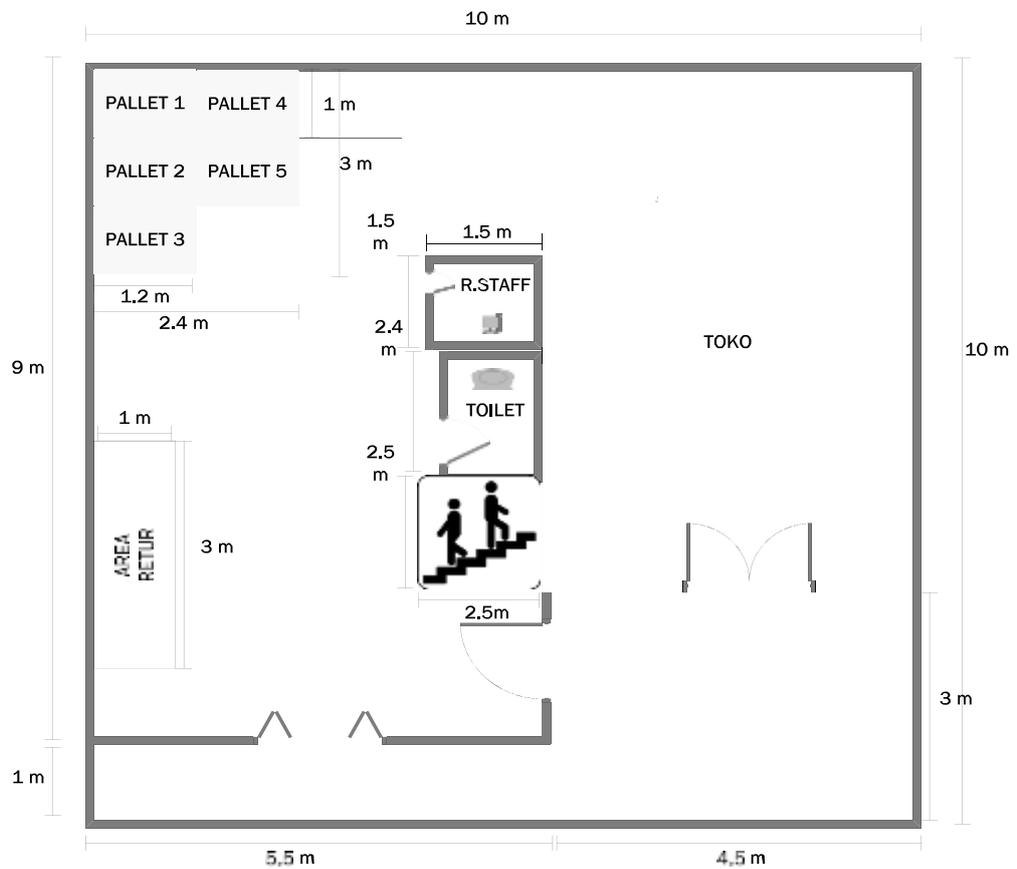
Tabel 6

Total Aisle Lantai 2

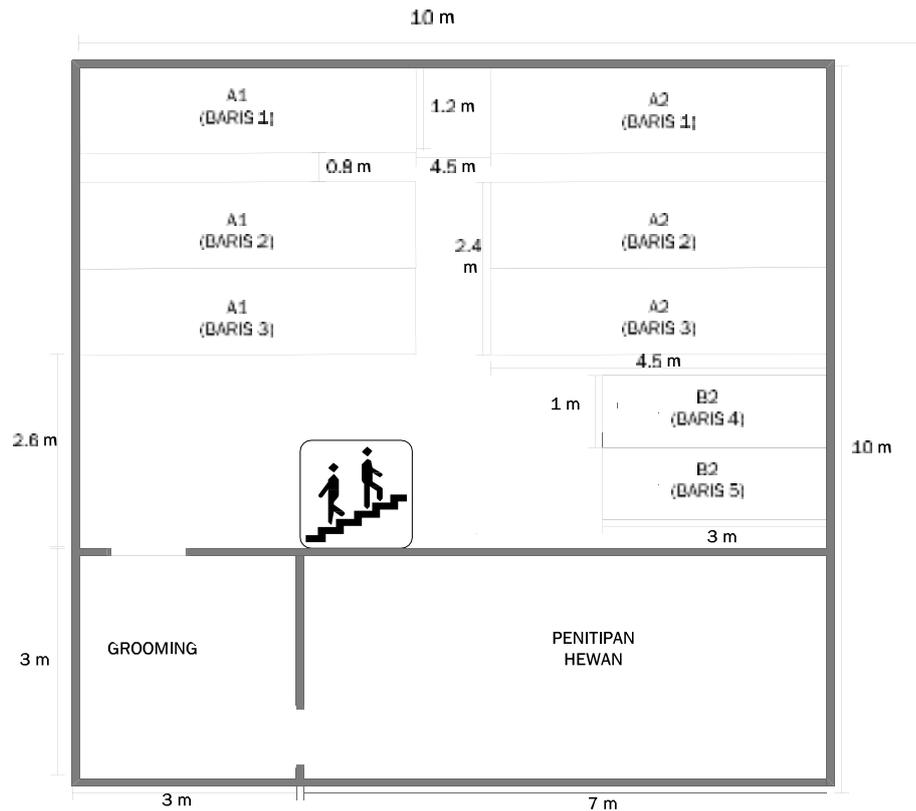
Nama Lokasi	Luas (m ²)
Total Luas Gudang	70
<i>Space</i> Digunakan	6,25
<i>Space</i> Penyimpanan	38,4
Total <i>Aisle</i>	25,35

Desain Layout Usulan

Desain layout usulan dengan terdiri dari 2 rak dengan ukuran 3 x 1 m, 6 rak dengan ukuran 4,5 x 1,2 m yang diletakkan dilantai 2 dan 5 pallet yang diletakkan dilantai 1. Selanjutnya dilantai 1 memiliki luas 81 m2 dimana pada lantai 1 bangunan terbagi menjadi gudang dan toko. Luas masing- masing area pada lantai 1 yaitu gudang memiliki luas 49,5 m2 dan toko memiliki luas 31,5 m2. Adapun pada lantai 1 terdapat area pengembalian produk dengan luas 3 x 1 m, dimana luas tersebut disesuaikan dengan luas rak yang sudah terdapat di gudang Bonchel Petshop. Untuk lantai 1, area gudang menggunakan pallet sebagai media penyimpanan untuk produk dengan packing karung. Pada lantai 2, area terbagi menjadi 3 bagian yaitu area grooming dengan luas area 9 m2, area penitiapan hewan dengan luas area 21 m2 dan area gudang memiliki luas 70 m2. Media penyimpanan di area gudang lantai 2 menggunakan dua jenis ukuran rak yaitu 3 x 1 m dan 4,5 x 1,2 m dengan jumlah masing-masing 6 rak ukuran 4,5 x 1,2 m dan 2 rak dengan ukuran 2 x 1 m. Area lantai 2 terdapat tangga dari lantai 1 ke lantai 2 dengan luas tangga yaitu 2,5 x 2,5 m dimana luasan tersebut sudah disesuaikan dengan luas dimensi produk yang berada digudang lantai 2.



Gambar 2. Layout Usulan Lantai 1.



Gambar 3. Layout Usulan Lantai 2.

Penerapan Sistem FIFO

Staf gudang melakukan pengambilan barang dengan acak tanpa melihat tanggal expired dan tanggal masuknya barang ke gudang Bonchel Petshop. Dengan menggunakan sistem penyimpanan tersebut, resiko terjadinya barang yang mendekati tanggal expired tidak keluar atau barang yang masuk pertama kali di gudang tidak keluar. Dari permasalahan tersebut penggunaan sistem FIFO sebagai sistem manajemen gudang diperlukan oleh Bonchel Petshop. Penerapan sistem FIFO dilakukan dengan cara meletakkan barang yang pertama kali masuk gudang di rak bagian depan. Setelah itu untuk barang yang masuk setelahnya diletakan dengan cara mendorong barang yang pertama ke belakang sehingga barang yang pertama kali masuk terletak diujung belakang rak.

Perhitungan Jarak Lokasi Penyimpanan dengan Metode Rectiliner

Metode rectiliner digunakan untuk menghitung pengalokasian produk. Metode ini bertujuan untuk mempermudah penempatan produk pada layout usulan berdasarkan perhitungan ABC sehingga penempatan produk menjadi lebih efektif. Perhitungan dilakukan dengan menentukan titik koordinat x dan y.

Tabel 8

Jarak Lokasi Penyimpanan Menggunakan Metode Rectiliner

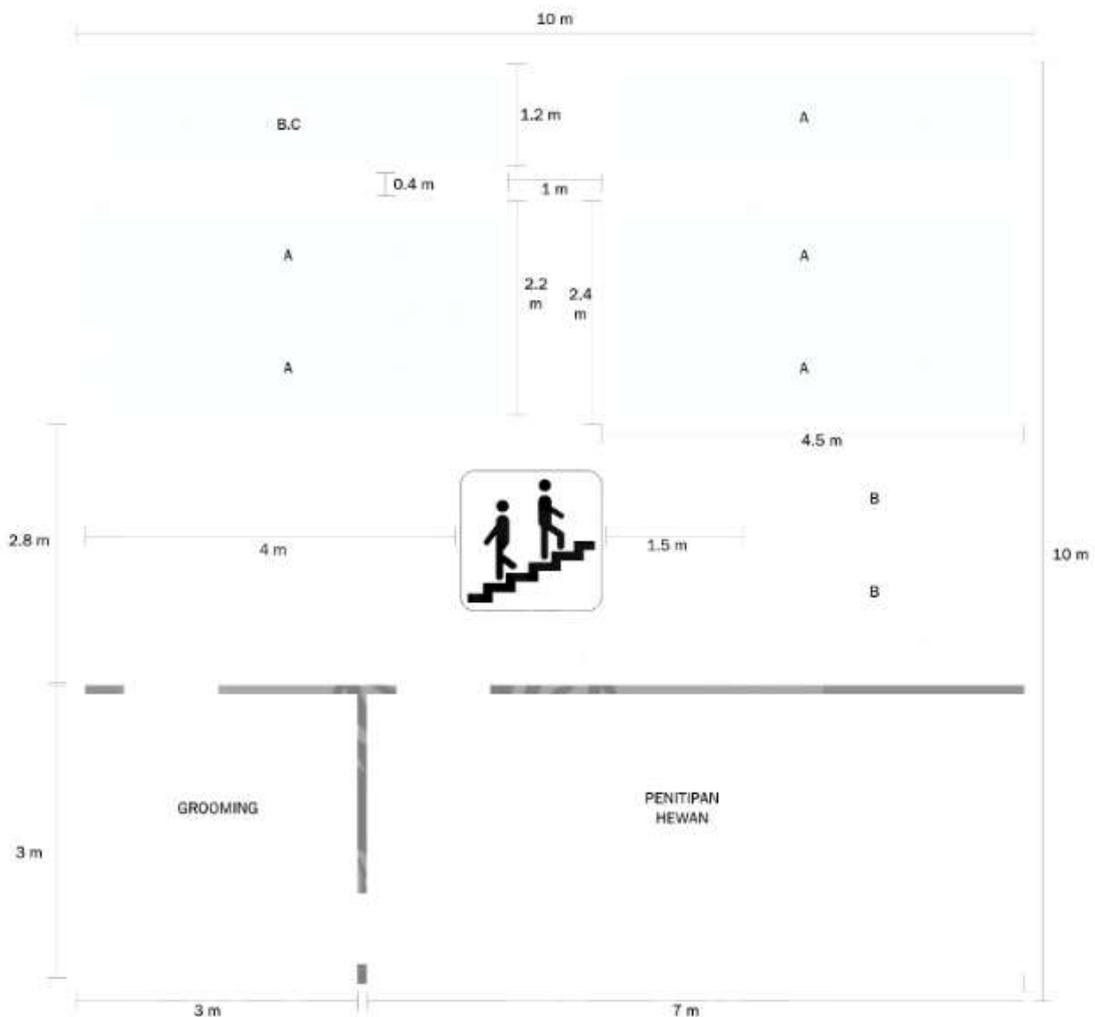
Baris	Rak (m)	
	1	2
1	7,85	6,85
2	6,25	5,25
3	5,9	4,05
4	0	3,3
5	0	3,7

Contoh perhitungan pada baris 1 rak 1

$$\begin{aligned}
 D_{ij} &= |x_i - x_j| + |y_i - y_j| \\
 &= |2,25 - 5,5| + |9,4 - 4,8| \\
 &= 7,85 \text{ m} \\
 X_i &= \text{titik koordinat sumbu x rak} \\
 x_j &= \text{titik koordinat sumbu x pintu} = 5,5 \text{ m} \\
 y_i &= \text{titik koordinat sumbu y rak} \\
 y_j &= \text{titik koordinat sumbu y pintu} = 4,8 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Hasil Alokasi Produk pada *Layout Usulan*

Dari hasil perhitungan jarak lokasi dengan menggunakan metode *rectilinier* selanjutnya dapat ditentukan lokasi produk berdasarkan *ranking ABC*. Untuk kategori *ranking A* memiliki lokasi penyimpanan yan dekat dengan pintu masuk, *ranking B* memiliki lokasi diantara *ranking A* dan C sedangkan untuk *ranking C* memiliki lokasi yang paling jauh dari pintu masuk diantara kedua *ranking* tersebut. Berikut merupakan gambar aloksi pada *layout usulan*.



Gambar 4. Alokasi pada layout lantai 2.

Berikut merupakan tabel alokasi kategori produk berdasarkan hasil analisis ABC dan metode *rectilinier*.

Tabel 9*Hasil Alokasi Produk Layout Usulan*

Kategori Produk	RANK ABC	Lokasi Produk <i>Layout</i> Awal	Lokasi Produk <i>Layout</i> Usulan
<i>Freshpack</i>	A	RAK 3,4	A2 Baris 3
<i>Repack</i>	A	RAK 2	A1 Baris 2,3 dan A2 Baris 1,2
Karung	B	RAK 1	B2 Baris 4
Kandang	B	RAK 5	B2 Baris 5
Obat	B	RAK 6	A1 Baris 1
<i>Shampoo</i>	C	RAK 7	A1 Baris 1
Aksesoris	C	RAK 6	A1 Baris 1

Presentase Penghematan Waktu

Perbandingan dengan menggunakan metode kuantitatif yaitu dilakukan dengan membandingkan waktu pengambilan produk. Berikut merupakan perbandingan total waktu pengambilan pada *layout* awal dan *layout* usulan yang menghasilkan presentase penghematan yang telah dilakukan pada *layout* usulan.

Tabel 8*Hasil Presentase Penghematan Waktu Rata-rata*

Kategori	Total waktu <i>layout</i> awal (s)	Total waktu <i>layout</i> usulan (s)	% Penghematan
<i>Freshpack</i>	475,55	351,21	26%
<i>Repack</i>	598,38	495,72	17%
Karung	393,02	235,79	40%
Kandang	356,56	222,02	38%
Obat	381,90	369,58	3%
<i>Shampoo</i>	422,67	247,93	41%
Aksesoris	322,75	294,38	9%

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini dapat dijelaskan dari beberapa poin berikut ini yaitu Metode yang digunakan untuk menyimpan produk menggunakan metode class- based storage sehingga peletakan produk sudah ditetapkan per kategori. Penggunaan metode ini bermanfaat untuk memudahkan staf dalam mencari produk. Dengan lebih mudahnya proses pencarian produk menyebabkan waktu yang dibutuhkan staf dalam pengambilan produk menjadi lebih efisien. Rata-rata waktu yang dibutuhkan staf dalam proses pengambilan produk pada *layout* usulan lebih cepat dibandingkan dengan *layout* awal. *Layout* awal membutuhkan 475,56 s untuk melakukan proses pengambilan produk dari tangga. Sedangkan pada *layout* usulan membutuhkan waktu 355,92 s untuk melakukan proses pengambilan produk dari tangga. Pengambilan data ini dilakukan selama 3 hari saat proses order terjadi. Rata-rata waktu penghematan proses pengambilan produk per kategori pada *layout* usulan adalah sebesar 25%. Seluruh produk diletakkan pada rak yang telah disediakan berdasarkan alokasi pada setiap kategori dengan menggunakan 8 rak yaitu 6 rak dengan 4 tingkatan dan 2 rak dengan 2 tingkatan sedangkan pada *layout* awal perusahaan hanya menggunakan 7 rak yaitu 3 rak dengan 4 tingkatan dan 4 rak dengan 2 tingkatan. Aisle atau lebar jalan pada *layout* usulan lebih kecil yaitu 25,35 m² dibandingkan pada *layout* awal yaitu 33,15 m² karena *layout* usulan menambahkan 3 rak dengan 4 tingkatan dan mengurangi 2 rak dengan 2 tingkatan untuk menyimpan produk. Sehingga untuk 1 rak dengan 2 tingkatan diletakkan pada area retur barang. Kategori produk yang berada pada ranking A merupakan kategori produk yang paling sering keluar dengan nilai persentasi kumulatif mencapai 80%,

nilai persentase kumulatif pada ranking B mencapai 95% dan nilai persentase kumulatif produk yang paling jarang keluar terdapat pada ranking C mencapai 100%. Luas rak yang dibutuhkan untuk menyimpan produk yang berada di ranking A adalah 26 m², ranking B membutuhkan 6 m² dan ranking C membutuhkan 4 m².

Pustaka Acuan

- Baihaqi, D. (2017). Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri Tahun 2017. *Simki-Techsain*, 01(03), pp. 1–6.
- Basuki, M. H. (2016). Industrial Management Finished Goods Menggunakan Metode Class Based Storage. *Industrial Engineering Journal*, 5(2), pp. 11–16.
- Herjanto, E. (2008). Manajemen operasi edisi ketiga. Jakarta: PT. Grasindo.
- Karim, R. 2016. Manajemen Pergudangan dan Strategi Untuk Perencanaan Barang.
- Nadjamuddin, S. (2016). Sistem Informasi Penjualan, Pembelian Dan Jasa Grooming Pada Tera Petshop. *Jurnal Teknologi Dan Informasi UNIKOM*, 2(10), pp. 12.
- Nugrahini, R. 2016. Evaluasi Gudang Untuk Mengoptimalkan Penerapan Fungsi Gudang Pada Gudang Bulog Baru(Gbb)Meger.
- Martono, R. 2015. Manajen Logistik Terintegrasi. Jakarta Pusat: PPM.
- Putri, A. W., & Marie, I. A. (2017). Rancangan Perbaikan Tata Letak Gudang Barang Jadi Produk Stamping Parts Pada Pt. Csm Berdasarkan Metode Fuzzy Subtractive Clustering Algorithm. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(2), pp. 130–140.
- Pramawati, K. Y., Made, N., Widiastini, A., & Andiani, N. D. (2019). Storing System dalam Meningkatkan Kelancaran Operasional Barang di Discovery Kartika Plaza Hotel Bali. 2(2).
- Richards, G. (2014). *Warehouse Management: A Complete Guide To Improving Efficiency And Minimizing Costs In The Modern Warehouse*. United States: Kogan Page Limited.
- Saputra, D. (2019) Alur Material Dalam Operasional Pergudangan.
- Sumarauw, J. S. B. (2020). Analisis Manajemen Pergudangan Pada Gudang Paris Superstore Kotamobagu. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 8(3), pp. 252–260.
- Tarigan, P. B. (2017). Bab li Tinjauan Pustaka Kehamilan. *Jurnal Kebidanan*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Yusuf, N., & Nursyanti, Y. (2017). Analisis Pergudangan Di Bagian Gudang Barang Jadi (Finishgoods) Pt Nipress Tbk Cileungsi Bogor. *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik*, 1(1), pp. 9.
- Zaenuri, M. (2015). Evaluasi Perancangan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage Di PT. International Premium Pratama Surabaya. *Jurnal Matik*, 15(2), pp. 21–36.