

ABSTRAK

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri cat dan konstruksi bangunan di Kota Cimahi, Jawa Barat. Gudang barang jadi yang khusus untuk menangani cat otomotif bernama Sub Gudang 2 Barang *Project* yang berlokasi di Jakarta. Permasalahan yang dihadapi adalah kondisi gudang yang penuh karena terdapat banyaknya jumlah produk yang disimpan. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh beberapa hal, salah satu penyebabnya adalah ketidakakuratan peramalan permintaan. Saat ini, perusahaan melakukan peramalan permintaan hanya dengan melakukan pertimbangan tertentu yang tidak dapat dipublikasikan. Berdasarkan data yang diungkapkan perusahaan, tingkat akurasi peramalan permintaan saat ini dengan realisasi penjualan yang ada hanya sebesar 45-60%, sehingga seringkali terdapat produk yang menumpuk, bahkan tidak keluar gudang. Selain itu, permasalahan lain yang dihadapi adalah adanya aktivitas gudang yang tidak efektif, terutama dalam penyimpanan yang dilakukan. Dengan kapasitas yang terbatas, penataan produk tidak tertata dengan baik, sehingga terkadang menimbulkan kesalahan dalam pencarian dan pengambilan produk untuk dikirim.

Dalam penelitian ini, permasalahan tersebut diatasi dengan menemukan metode yang tepat untuk peramalan permintaan terlebih dahulu. Peramalan permintaan ini akan dilakukan dengan menggunakan WINQSB yang dilakukan per masing-masing *family* produk yang ada. Penelitian ini membagi *family* menjadi 7 *family*, yaitu B, C, E, H, P, SP, dan T. Metode pembandingan yang digunakan adalah *Moving Average With Trend* (MAT), *Single Exponential Smoothing With Trend* (SEST), *Double Exponential Smoothing With Trend* (DEST), dan *Linear Regression* (LR). Pengukuran kontrol *error* akan memakai *Cummulative Forecasting of Error* (CFE). Setelah peramalan tersebut dibenahi, penelitian ini juga akan mengusulkan penerapan dan perancangan ulang tata letak untuk mengurangi permasalahan aktivitas gudang yang tidak efektif, seperti penataan dan meminimalisir kesalahan pencarian. Penyelesaian masalah tata letak akan menggunakan metode *Class Based Dedicated Storage Policy*, karena memperhatikan luas area gudang yang terbatas. Namun, dengan kondisi kebutuhan akan luas yang masih cukup besar, penelitian ini mengusulkan penggunaan rak karena melihat kapasitas penyimpanan yang dibutuhkan masih cukup tinggi, sehingga lebih baik memanfaatkan *cubic space*. Metode tersebut akan membagi kelas produk berdasarkan alat penyimpanan, *size*, dan *family*. Pembagian kelas berdasarkan alat penyimpanan terbagi menjadi *pallet* dan rak. Selanjutnya diklasifikasikan kembali berdasarkan *size* terlebih dahulu. Hal ini akan mempermudah pengambilan dan mempertimbangkan ukuran produk ketika penyusunan dalam rak. Setelah itu diklasifikasikan berdasarkan *family*. Pembagian kelas tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan penyusunan letak dan alat *material handling* yang ada, memanfaatkan utilisasi *space* berdasarkan ukuran produk dan *family* produk yang akan mempermudah pencarian barang. Setelah kelas tersebut dibagi, *Throughput* dan *Storage bays* (T/S) tertinggi akan menjadi prioritas untuk penyusunan terlebih dahulu. Untuk membandingkan tata letak aktual (saat ini) dan tata letak usulan yang telah diteliti dapat diperhatikan pada perhitungan jarak tempuh AMH keduanya.

Penerapan metode peramalan permintaan yang cocok dengan *family* produk, yaitu LR dan SEST. Dengan metode tersebut, tingkat keakuratan peramalan naik dari 62.50% menjadi 92.67% per 6 bulan tahun 2018. Dalam menerapkan tata letak usulan, perusahaan memerlukan investasi sebesar 135.000.000,00 untuk menambah kapasitas gudang (rak) dan alat bantu tangga dorong yang telah didiskusikan dan disetujui dengan perusahaan. Meskipun adanya investasi tersebut, tata letak yang baru akan memperoleh penurunan total jarak yang ditempuh AMH sebesar 2719460.52 cm/tahun dengan persentase penurunan sebesar 31.037%.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-3
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	1-3
1.3.1 Batasan	1-3
1.3.2 Asumsi.....	1-4
1.4 Perumusan Masalah.....	1-4
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-4
1.6 Sistematika Penulisan	1-5
BAB 2 STUDI PUSTAKA	
2.1 Gudang atau <i>Warehouse</i>	2-1
2.1.1 Definisi Gudang	2-1
2.1.2 Tujuan Gudang	2-1
2.1.3 Fungsi Gudang	2-2
2.1.4 Kegunaan Gudang	2-3
2.1.5 Aktivitas Gudang	2-4
2.2 Peramalan Permintaan	2-5
2.2.1 Definisi Peramalan	2-5
2.2.2 Karakteristik Permalan yang Baik.....	2-5

2.2.3 Prinsip Peramalan	2-7
2.2.4 Metode Peramalan	2-8
2.3 Perancangan Tata Letak Fasilitas.....	2-14
2.3.1 Pengertian Tata Letak Fasilitas	2-14
2.3.2 Peranan Tata Letak Fasilitas	2-14
2.3.3 Tujuan Tata Letak Fasilitas	2-15
2.3.4 <i>Storage Order Policy</i>	2-15
2.3.5 <i>Storage Policies</i>	2-18
2.3.6 Langkah-Langkah Perancangan Penyimpanan <i>Class-Based</i> <i>Dedicated Storage Policy</i>	2-20
2.3.7 Penentuan Lebar Gang.....	2-22
2.3.8. <i>Material Handling</i>	2-22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	3-1
3.2 Penjelasan <i>Flowchart</i> Penelitian.....	3-3
BAB 4 PENGUMPULAN DATA	
4.1 Data Umum Perusahaan.....	4-1
4.1.1 Sejarah Perusahaan	4-1
4.1.2 Visi dan Misi.....	4-3
4.1.2.1 Visi	4-3
4.1.2.2 Misi	4-3
4.2 Struktur Organisasi PT XYZ	4-3
4.3 Data Hari dan Waktu Kerja PT XYZ.....	4-5
4.4 Data SKU dan Dimensi Produk (<i>Finished Goods</i>).....	4-5
4.5 Data Jumlah Unit Rata-Rata <i>Inventory</i>	4-7
4.6 Data <i>Demand</i> Tahun 2017	4-7
4.7 Hasil Penjualan Tahun 2018.....	4-7
4.8 Alat Material Handling	4-7
4.9 Alat Penyimpanan.....	4-8
4.10 <i>Layout</i> Aktual Sub Gudang 2 Barang Project.....	4-9

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1 Pengolahan Data Usulan Peramalan Permintaan.....	5-1
5.2 Pengolahan Data <i>Throughput</i>	5-8
5.2.1 Perhitungan Frekuensi	5-15
5.2.2 Perhitungan <i>Throughput</i>	5-21
5.3 Pengolahan Data Tata Letak Aktual	5-16
5.3.1 Perhitungan Jarak Penyimpanan Aktual	5-16
5.3.2 Perhitungan Jarak Tempuh AMH Aktual (T dan D)	5-18
5.4 Pengolahan Data Tata Letak Usulan.....	5-20
5.4.1 Perhitungan Penempatan Tata Letak Usulan	5-20
5.4.1.1 Perhitungan Data <i>Inventory</i> Maksimum	5-20
5.4.1.2 Perhitungan Kebutuhan Alat Penyimpanan	5-21
5.4.1.3 Perhitungan Skala Prioritas Keseluruhan.....	5-26
5.4.1.4 Penentuan dan Penyusunan Penyimpanan.....	5-29
5.4.2 Perhitungan Jarak Penyimpanan Usulan.....	5-52
5.4.3 Perhitungan Jarak Tempuh AMH Usulan (T dan D)	5-55
5.5 Analisis	5-57
5.5.1 Analisis Metode yang Sesuai Untuk Produk di Sub Gudang 2 Barang <i>Project</i>	5-59
5.5.2 Analisis Tata Letak Aktual Sub Gudang 2 Barang <i>Project</i> .	5-61
5.5.3 Analisis Usulan Perancangan Tata Letak Gudang Pada Sub Gudang 2 Barang <i>Project</i>	5-65
5.5.4 Perbandingan Tata Letak Sub Gudang 2 Barang <i>Project</i>	5-69
5.6 Usulan Penelitian	5-70

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran untuk PT XYZ	6-2
6.2 Saran untuk Penelitian Lanjutan	6-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
3.1	Dimensi Kemasan Produk	4-5
3.2	Hasil Penjualan Tahun 2018 (Permintaan)	4-7
5.1	Pembagian <i>Family</i>	5-2
5.2	Permintaan Berdasarkan <i>Family</i> Produk (Kg)	5-3
5.3	Rangkuman Metode Terpilih	5-4
5.4	Peramalan Permintaan (Kg)	5-4
5.5	Perbandingan Realisasi Permintaan dan Peramalan Permintaan	5-5
5.6	Faktor Proporsi Permintaan (<i>Family C</i>)	5-6
5.7	Peramalan Permintaan (Unit) Keseluruhan	5-7
5.8	Peramalan Permintaan (Unit) Sub Gudang 2 Barang Project	5-8
5.9	Rata-Rata <i>Box</i> Masuk/Kedatangan	5-10
5.10	Rata-Rata <i>Box</i> Keluar/Pemesanan	5-11
5.11	Frekuensi Masuk Usulan	5-12
5.12	Frekuensi Keluar Usulan	5-13
5.13	Rangkuman <i>Throughput</i> Usulan	5-14
5.14	Jarak Area Ke Pintu	5-17
5.15	Total Jarak Tempuh AMH Tata Letak Aktual	5-18
5.16	Data <i>Inventory</i> Maksimum	5-21
5.17	Penentuan Kriteria dan Ketentuannya	5-23
5.18	Skala Prioritas Keseluruhan	5-24
5.19	Skala Prioritas Keseluruhan (Lanjutan)	5-25
5.20	Rangkuman Skala Prioritas Alat Penyimpanan	5-29
5.21	Perhitungan <i>Rank</i> Jarak Berdasarkan Alat Penyimpanan	5-34
5.22	Rangkuman Skala Prioritas <i>Size</i>	5-34
5.23	Perhitungan <i>Rank</i> Jarak Berdasarkan <i>Size</i>	5-42
5.24	Rangkuman Skala Prioritas <i>Family</i>	5-43
5.25	Perhitungan <i>Rank</i> Jarak Berdasarkan <i>Family</i>	5-51

Tabel	Judul	Halaman
5.26	Kode Alat Penyimpanan <i>Family</i>	5-26
5.27	Jarak Usulan (<i>Pallet</i>)	5-54
5.28	Jarak Usulan (Rak)	5-55
5.29	Total Jarak Tempuh AMH Tata Letak Usulan	5-56
5.30	Biaya Investasi	5-57
5.31	Total Jarak Tempuh AMH	5-69
5.32	Rangkuman Analisis Kualitatif	5-70



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	3-1
3.2	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian (Lanjutan 1)	3-2
3.3	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian (Lanjutan 2)	3-3
3.4	<i>Flowchart</i> Pengolahan Data	3-8
4.1	Struktur Organisasi PT XYZ	4-4
4.2	<i>Trolley</i> Barang	4-8
4.3	<i>Pallet</i>	4-8
4.4	Rak Usulan	4-9
4.5	<i>Layout</i> Aktual	4-9
5.1	Grafik Pengelompokan <i>Demand</i>	5-3
5.2	Pembagian Area dan Perhitungan Jarak Ke Pintu	5-17
5.3	Keterangan Konversi	5-24
5.4	Penempatan <i>Pallet</i>	5-31
5.5	Penempatan Rak	5-32
5.6	Penempatan Berdasarkan Alat Penyimpanan Dengan Gang	5-33
5.7	Penempatan Berdasarkan <i>Pallet</i> Sebelum dan Sesudah <i>Adjustment</i>	5-35
5.8	Penempatan Berdasarkan <i>Size</i> Sebelum <i>Adjustment</i> Level 1 dan 2	5-37
5.9	Penempatan Berdasarkan <i>Size</i> Sebelum <i>Adjustment</i> Level 3	5-38
5.10	Penempatan Berdasarkan <i>Size</i> Sebelum <i>Adjustment</i> Level 4	5-39
5.11	Penempatan Berdasarkan <i>Size</i> Sesudah <i>Adjustment</i> Level 1 dan 2	5-40
5.12	Penempatan Berdasarkan <i>Size</i> Sesudah <i>Adjustment</i> Level 3	5-41
5.13	Penempatan Berdasarkan <i>Size</i> Sesudah <i>Adjustment</i> Level 4	5-42

Gambar	Judul	Halaman
5.14	Penempatan Berdasarkan <i>Family</i> Sebelum <i>Adjustment</i> Level 1	5-44
5.15	Penempatan Berdasarkan <i>Family</i> Sebelum <i>Adjustment</i> Level 2	5-45
5.16	Penempatan Berdasarkan <i>Family</i> Sebelum <i>Adjustment</i> Level 3	5-46
5.17	Penempatan Berdasarkan <i>Family</i> Sebelum <i>Adjustment</i> Level 4	5-47
5.18	Penempatan Berdasarkan <i>Family</i> Sesudah <i>Adjustment</i> Level 1	5-48
5.19	Penempatan Berdasarkan <i>Family</i> Sesudah <i>Adjustment</i> Level 2	5-49
5.20	Penempatan Berdasarkan <i>Family</i> Sesudah <i>Adjustment</i> Level 3	5-50
5.21	Penempatan Berdasarkan <i>Family</i> Sesudah <i>Adjustment</i> Level 4	5-51
5.22	<i>Layout</i> Usulan	5-52
5.23	<i>Plotting</i> Hasil <i>Forecasting</i>	5-58
5.24	Rak	5-64
5.25	Tangga Dorong	5-68
5.26	Denah Usulan	5-70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
A	Data Jumlah Unit Rata-Rata <i>Inventory</i> Tahun 2017	A-1
B	<i>Demand</i> Tahun 2017	B-1
C	Hasil Peramalan	C-1
D	Proporsi Permintaan	D-1
E	Peramalan Permintaan (Unit) Keseluruhan	E-1
F	Permintaan Sub Gudang 2 Barang <i>Project</i> Tahun 2018	F-1
G	Rata-Rata <i>Box</i> Masuk/Kedatangan	G-1
H	Rata-Rata <i>Box</i> Keluar/Pemesanan	H-1
I	Frekuensi Masuk Usulan	I-1
J	Frekuensi Keluar Usulan	J-1
K	Data <i>Inventoty</i> Maksimum	K-1
L	Luas Kebutuhan Alat Penyimpanan	L-1
M	Skala Prioritas Keseluruhan	M-1
N	Denah Usulan	N-1
O	Lembar Komentar Dan Lain-Lain	O-1