

ABSTRAK

PT X adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi cat, seperti cat tembok, cat kayu dan besi, cat genteng, cat kolam, serta berbagai produk lainnya. Perusahaan telah berdiri sejak tahun 1973 dan berlokasi di Leuwi Gajah, Cimahi, Bandung. Saat ini perusahaan telah memiliki berbagai jenis dan warna cat yang terdaftar hingga 23.000 SKU. Dalam upaya memenuhi kebutuhan pelanggan, perusahaan seringkali menghadapi masalah. Salah satunya dalam aktivitas produksi yang dilakukan pabrik sering mengalami kelebihan persediaan cat yang akhirnya menumpuk di gudang tetapi perusahaan juga kerap kali mengalami *stock out* pada beberapa produk sehingga menimbulkan *lost sales*. Hal ini menunjukkan bahwa metode pengendalian persediaan yang diterapkan perusahaan saat ini masih kurang tepat. Oleh karena itu penulis akan mengusulkan metode pengendalian persediaan barang jadi yang lebih baik lagi bagi perusahaan.

Langkah awal yang dilakukan adalah meramalkan *demand* yang akan datang berdasarkan data masa lalu untuk digunakan sebagai *demand* pada sistem yang akan diusulkan. Produk yang diteliti adalah cat tembok dengan kode C40, W60, dan F64 yang masing-masing memiliki tiga macam kemasan, yaitu *pail*, galon, dan kaleng, sehingga untuk peramalan dilakukan pada sembilan macam produk. Selanjutnya dilakukan perhitungan dan analisis biaya, berdasarkan seluruh elemen biaya yang termasuk dalam biaya pengendalian persediaan yang dikeluarkan oleh pabrik. Biaya-biaya tersebut meliputi biaya *set-up* dan biaya simpan produk di pabrik. Kemudian dilakukan perhitungan total biaya pengendalian persediaan pada keadaan aktual dan usulan yang kemudian metode Kanbannya disimulasikan dengan Promodel. Penulis memberikan usulan metode pengendalian persediaan di pabrik dengan sistem Kanban yang *lot size*-nya mengikuti metode *Economic Production Quantity* (EPQ) sehingga menghasilkan *lot size* yang lebih kecil namun tetap disesuaikan dengan kapasitas mesin yang dimiliki perusahaan saat ini sehingga perusahaan tetap dapat mengoptimalkan kapasitas mesin yang dimiliki. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode aktual dan usulan, penulis membandingkan dan memilih metode yang terbaik dan akan disarankan kepada perusahaan.

Apabila metode aktual dibandingkan dengan metode usulan maka metode yang terpilih adalah metode usulan yaitu sistem Kanban yang *lot size*-nya didapatkan dari perhitungan metode *Economic Production Quantity* dan disesuaikan dengan kapasitas mesin yang dimiliki perusahaan. Metode Kanban menghasilkan total biaya yang lebih kecil dibandingkan dengan metode aktual dimana memberikan penghematan yang besar yaitu Rp 87.318.401,00 atau 64%. Metode *Economic Production Quantity* hanya menghasilkan penghematan sebesar Rp 50.232.802,00 atau 38% dari biaya aktualnya. Penghematan yang dihasilkan akan semakin besar seiring dengan berkurangnya penyimpanan yang dilakukan oleh perusahaan.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi	1-3
1.4 Perumusan Masalah	1-3
1.5 Tujuan Penelitian	1-4
1.6 Sistematika Penelitian.....	1-4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Toyota Production System</i>	2-1
2.2 <i>Just in Time</i>	2-4
2.2.1 Definisi <i>Just in Time</i>	2-4
2.2.2 Prinsip <i>Just in Time</i>	2-4
2.2.3 Filosofi <i>Just in Time</i>	2-5
2.2.4 Strategi Implementasi <i>Just in Time</i>	2-6
2.2.5 Dampak Strategi Implementasi terhadap Kualitas	2-7
2.3 Konsep Sistem Tarik dan Sistem Dorong	2-8
2.4 Sistem Kanban	2-9
2.4.1 Kanban dalam <i>Just in Time</i>	2-9

2.4.2 Jenis-jenis Kanban	2-11
2.4.3 Peraturan Dasar dalam Sistem Kanban	2-13
2.4.4 Penentuan Jumlah Kartu Kanban.....	2-14
2.5 Penentuan Ukuran Lot dalam Kartu Kanban Produksi	2-15
2.5.1 <i>Economic Production Quantity</i>	2-15
2.6 Rencana Produksi	2-16
2.6.1 Rencana Produksi Harian	2-16
2.6.2 <i>Cycle Time</i>	2-16
2.7 Pendekatan Sistem Terintegrasi antara MRP dan <i>Just in Time</i>	2-17
2.8 MPS dan <i>Just in Time</i>	2-17
2.9 Perhitungan <i>Safety Stock</i>	2-18
2.10 Perhitungan <i>Reorder Point</i>	2-19
2.11 Mengubah Standar Deviasi <i>Demand</i> Bulanan Menjadi Harian	2-19
2.12 Peramalan.....	2-20
2.13 <i>WinQSB</i>	2-25
2.14 <i>Promodel</i>	2-27
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	3-1
3.2 Penelitian Pendahuluan.....	3-4
3.3 Identifikasi Masalah.....	3-4
3.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi	3-5
3.5 Perumusan Masalah	3-5
3.6 Penentuan Tujuan Penelitian.....	3-6
3.7 Tinjauan Pustaka.....	3-6
3.8 Penentuan Metode Pemecahan Masalah.....	3-6
3.9 Pengumpulan Data.....	3-8
3.10 Analisis	3-9
3.11 Kesimpulan dan Saran	3-9

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1	Data Umum Perusahaan.....	4-1
4.2	Struktur Organisasi Perusahaan	4-2
4.2.1	Bagan Struktur Organisasi	4-3
4.2.2	Deskripsi Pekerjaan	4-3
4.3	Waktu Kerja	4-5
4.4	Data Permintaan.....	4-5
4.5	Data Proses Pengerjaan.....	4-7
4.6	Data <i>Inventory</i> Akhir.....	4-10
4.7	Waktu <i>Filling</i>	4-10

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1	Perhitungan Peramalan.....	5-1
5.2	Perhitungan Kartu Kanban.....	5-11
5.3	Identifikasi dan Analisis Biaya Pabrik.....	5-13
5.3.1	Biaya Simpan Pabrik	5-13
5.3.2	Biaya <i>Set-up</i> Pabrik	5-18
5.4	Perhitungan Pengendalian Persediaan Pabrik	5-21
5.4.1	Perhitungan Pengendalian Persediaan Aktual	5-21
5.4.2	Perhitungan Pengendalian dengan <i>Economic Production Quantity</i>	5-24
5.4.3	Perhitungan Kartu Kanban dengan EPQ	5-26
5.5	Simulasi dengan <i>Sheet Ms. Excel</i>	5-27
5.5.1	Simulasi Metode Aktual	5-29
5.5.2	Simulasi Metode EPQ	5-30
5.5.3	Simulasi Metode Kanban.....	5-31
5.6	Simulasi dengan <i>Promodel</i>	5-31
5.6.1	<i>Input Locations, Entities, Variabel, dan Resources</i>	5-31
5.6.2	Logika <i>Processing</i>	5-32
5.7	Analisis	5-36
5.7.1	Analisis Peramalan <i>Demand</i>	5-36
5.7.2	Analisis Biaya <i> Holding Cost</i>	5-45
5.7.3	Analisis Biaya <i>Set-up Cost</i>	5-50

5.7.4 Analisis Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan Aktual.....	5-53
5.7.5 Analisis Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan EPQ	5-55
5.7.6 Analisis Perhitungan Kartu Kanban Aktual dan Usulan	5-56
5.7.7 Analisis Perhitungan Biaya dengan Simulasi <i>Ms. Excel</i> dan Simulasi <i>Promodel</i>	5-57
5.7.8 Analisis Perbandingan Biaya	5-60
5.7.9 Analisis Peletakkan Kanban	5-62
5.7.10 Analisis Perbaikan Sistem dengan Penerapan Kanban.....	5-63

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran.....	6-2

DAFTAR PUSTAKA xvii

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Implementasi JIT	2-6
2.1	Implementasi JIT (Lanjutan)	2-7
2.2	Dampak Praktek pembelian dengan JIT terhadap Kualitas	2-8
4.1	Waktu Kerja PT X	4-5
4.2	Permintaan Produk C40	4-6
4.3	Permintaan Produk W60	4-6
4.4	Permintaan Produk F64	4-6
4.5	Proses Pengerjaan C40	4-7
4.6	Proses Pengerjaan W60	4-8
4.7	Proses Pengerjaan F64	4-9
4.8	<i>Inventory</i> Akhir Periode 2017	4-10
4.9	Waktu Proses Pengerjaan	4-10
5.1	Rangkuman <i>Error</i> C40G	5-1
5.2	Peramalan C40G	5-2
5.3	Rangkuman <i>Error</i> C40K	5-2
5.4	Peramalan C40K	5-3
5.5	Rangkuman <i>Error</i> F64G	5-3
5.6	Peramalan F64G	5-4
5.7	Rangkuman <i>Error</i> F64K	5-4
5.8	Peramalan F64K	5-5
5.9	Rangkuman <i>Error</i> C40P	5-5
5.10	Peramalan C40P	5-6
5.11	Rangkuman <i>Error</i> W60G	5-6
5.12	Peramalan W60G	5-7
5.13	Rangkuman <i>Error</i> W60K	5-7
5.14	Peramalan W60K	5-8
5.15	Rangkuman <i>Error</i> W60P	5-8

Tabel	Judul	Halaman
5.16	Peramalan W60P	5-9
5.17	Rangkuman <i>Error</i> F64P	5-9
5.18	Peramalan F64P	5-10
5.19	Perhitungan Kartu Kanban C40	5-11
5.20	Perhitungan Kartu Kanban W60	5-11
5.21	Perhitungan Kartu Kanban F64	5-11
5.22	Nilai Rata-rata Barang yang Disimpan	5-12
5.23	Perhitungan Biaya PBB	5-14
5.24	Biaya Kepala Gudang, Keamanan, dan Kebersihan	5-16
5.25	Persentase Biaya Simpan	5-17
5.26	Total Biaya <i>Set-up</i> /kali <i>set-up</i> ≥ 10.000 Kg	5-19
5.27	Total Biaya <i>Set-up</i> /kali <i>set-up</i> ≤ 5.000 Kg	5-20
5.28	Parameter Perhitungan untuk Metode Aktual	5-21
5.29	Perhitungan Total Biaya Aktual	5-22
5.30	Parameter Perhitungan untuk Metode EPQ	5-23
5.31	Perhitungan Total Biaya EPQ	5-24
5.32	Perhitungan Kartu Kanban dengan <i>Lot Size</i> Usulan	5-25
5.33	Bilangan Random untuk <i>Demand</i> Produk C40	5-26
5.34	Bilangan Random untuk <i>Demand</i> Produk W60	5-27
5.35	Bilangan Random untuk <i>Demand</i> Produk F64	5-27
5.36	Tabel Simulasi Metode Aktual	5-28
5.37	Tabel Simulasi Metode EPQ	5-29
5.38	Tabel Simulasi Metode Kanban	5-30
5.39	Nilai Rata-rata Barang yang Disimpan	5-45
5.40	Perhitungan Biaya PBB	5-46
5.41	Biaya Kepala Gudang, Keamanan, dan Kebersihan	5-49
5.42	Total Biaya <i>Set-up</i> /kali <i>set-up</i> ≥ 10.000 Kg	5-51
5.43	Total Biaya <i>Set-up</i> /kali <i>set-up</i> ≤ 5.000 Kg	5-52
5.44	Total Biaya Pengendalian Persediaan Aktual	5-53
5.45	Total Biaya Pengendalian Persediaan EPQ	5-54

Tabel	Judul	Halaman
5.46	Total Biaya Kanban dengan Simulasi <i>Promodel</i>	5-58
5.47	Total Biaya Kanban dengan Simulasi <i>Ms. Excel</i>	5-58
5.48	Perbandingan Biaya Tiap Metode	5-58
5.49	Persentase Pengurangan Biaya	5-60



DAFTAR GAMBAR

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Kartu Kanban Pengambilan	2-10
2.2	Kartu Kanban Perintah Produksi	2-13
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	3-1
3.2	Alur Pengolahan Data	3-7
4.1	Struktur Organisasi PT X	4-3
4.2	Waktu Kerja PT X	4-4
5.1	Tampilan Simulasi Promodel	5-31
5.2	<i>Alur Processing</i>	5-31
5.3	<i>Processing</i> Promodel	5-34
5.4	<i>Scatter Diagram</i> C40K	5-35
5.5	<i>Scatter Diagram</i> C40G	5-36
5.6	<i>Scatter Diagram</i> C40P	5-37
5.7	<i>Scatter Diagram</i> W60K	5-38
5.8	<i>Scatter Diagram</i> W60G	5-39
5.9	<i>Scatter Diagram</i> W60P	5-40
5.10	<i>Scatter Diagram</i> F64K	5-41
5.11	<i>Scatter Diagram</i> F64G	5-42
5.12	<i>Scatter Diagram</i> F64P	5-43
5.13	<i>Output Variabel Promodel</i>	5-57
5.14	Grafik Perbandingan Biaya Tiap Metode	5-60
5.15	Contoh Kanban Produksi C40	5-61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Simulasi Ms. Excel Produk 1	1
2	Simulasi Ms. Excel Produk 2	5
3	Simulasi Ms. Excel Produk 3	9
4	Simulasi Promodel	13
5	<i>Forecasting WinQSB</i>	18

