

ABSTRAK

PT “X” merupakan produsen yang bergerak dalam bidang industri pembuatan kursi dan meja dengan bahan dasar pipa besi. PT “X” memproduksi 75 macam model kursi dan meja. PT “X” berlokasi di daerah Cimahi. PT “X” merupakan perusahaan yang memproduksi produk dengan sistem berbasis *make-to-stock* (memproduksi berdasarkan kapasitas penyimpanan) dan dapat juga *make-to-order* (memproduksi berdasarkan pesanan) untuk produk *custom*. Permasalahan yang sering terjadi adalah menyangkut permintaan konsumen yang tidak dapat dipenuhi karena *stock* bahan baku tertentu tidak tersedia. Apabila bahan baku tidak tersedia, dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk bahan baku sampai di pabrik. Hal tersebut menyebabkan konsumen akan beralih pada perusahaan lain (*lost sales*). Saat ini perusahaan kurang tepat dalam menentukan ukuran lot pemesanan bahan baku karena belum memperhatikan data permintaan masa lalu. Pemesanan dilakukan saat jumlah bahan baku berada di bawah nilai *safety stock* namun dengan jumlah unit yang selalu sama. Pada penelitian ini, diusulkan *lot sizing* yang tepat untuk perusahaan.

Langkah awal dalam melakukan penelitian ini adalah dengan menghitung nilai *Coefficient of Variation* (CV) dari permintaan 10 jenis produk kursi dan meja yang termasuk dalam kategori *fast moving product*. Hasil yang didapat adalah $CV > 0,2$ maka disimpulkan bahwa jenis data bersifat *non* stasioner. Setelah itu, dilakukan peramalan berdasarkan sifat datanya, didapatkan *forecast demand* untuk 12 bulan mendatang. Setelah itu, dihitung biaya yang terkait, yaitu biaya *setup*, biaya pesan, dan biaya simpan. Setelah didapatkan biaya-biaya, selanjutnya dihitung perencanaan agregat dari *forecast demand* yang diperoleh dengan metode transportasi untuk mengetahui apakah kapasitas produksi dapat memenuhi permintaan atau tidak. Langkah selanjutnya dilakukan disagregasi produk sehingga didapatkan Jadwal Induk Produksi (JIP) tiap jenis produk kursi dan meja. Agar waktu pemesanan dapat dilihat dengan jelas, maka dilakukan perhitungan MRP harian untuk bahan baku pipa besi yang merupakan bahan baku utama dengan *planning horizon* selama 2 minggu (12 hari) menggunakan metode perusahaan yang mendekati teknik *lot sizing Fixed Order Quantity* (FOQ) dan metode usulan yaitu teknik *lot sizing Lot For Lot* (LFL) untuk komponen yang diproduksi dan teknik *lot sizing Wagner-Whitin* (WW) untuk bahan baku yang dipesan pada *supplier*. Lalu dibandingkan total biaya hasil perhitungan MRP, didapatkan hasil bahwa teknik yang diusulkan memiliki total biaya yang lebih kecil dibandingkan dengan teknik yang digunakan oleh perusahaan saat ini.

Total biaya yang dikeluarkan selama 2 minggu dengan menggunakan teknik perusahaan saat ini adalah Rp47.788.907,11, sedangkan dengan menggunakan teknik usulan yaitu teknik *lot sizing* LFL untuk komponen yang diproduksi dan teknik *lot sizing* WW untuk bahan baku yang dipesan pada *supplier* adalah Rp43.727.252,19. Perusahaan akan memperoleh penghematan sebesar 8,50% khususnya penghematan pada biaya simpan bila menerapkan teknik *lot sizing* yang diusulkan.

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.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi	1-2
1.4 Perumusan Masalah	1-3
1.5 Tujuan Penelitian	1-4
1.6 Sistematika Penelitian	1-4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengendalian Persediaan.....	2-1
2.1.1 Definisi Pengendalian Persediaan.....	2-1
2.1.2 Bentuk dan Jenis Persediaan	2-2
2.1.3 Fungsi Persediaan.....	2-3
2.1.4 Biaya Persediaan	2-4
2.1.5 Faktor-faktor yang Menentukan Persediaan	2-7
2.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	2-8
2.2.1 Definisi Peramalan	2-8
2.2.2 Jenis Peramalan	2-9
2.2.3 Pola Data Peramalan	2-9

2.2.4	Manfaat Peramalan.....	2-10
2.2.5	Metode Peramalan.....	2-10
2.2.6	Ukuran Kesalahan Peramalan	2-17
2.3	Perencanaan Agregat (<i>Aggregate Planning</i>).....	2-18
2.3.1	Tujuan Perencanaan Agregat	2-18
2.3.2	Strategi dalam Perencanaan Agregat	2-18
2.3.3	Disagregasi	2-20
2.4	Model Pengendalian Persediaan	2-22
2.4.1	MRP (<i>Material Requirement Planning</i>).....	2-23
2.4.1.1	Pengertian MRP I.....	2-23
2.4.1.2	Fungsi MRP	2-24
2.4.1.3	Tujuan MRP	2-24
2.4.1.4	Input MRP	2-25
2.4.1.5	Output MRP	2-26
2.4.1.6	Langkah Dasar MRP	2-27
2.4.1.7	Teknik Pengukuran Lot.....	2-29
2.4.1.8	Penyesuaian Ukuran Lot (<i>Lot Size Adjustment</i>).....	2-34
2.5	Program WinQSB	2-35
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	3-1
3.2	Keterangan <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	3-3
3.2.1	Mulai	3-3
3.2.2	Penelitian Pendahuluan	3-3
3.2.3	Identifikasi Masalah.....	3-4
3.2.4	Batasan dan Asumsi	3-4
3.2.5	Perumusan Masalah	3-4
3.2.6	Tujuan Penelitian	3-4
3.2.7	Tinjauan Pustaka	3-4
3.2.8	Penentuan Metode Pemecahan Masalah	3-5
3.2.9	Pengumpulan Data	3-5
3.2.10	Pengolahan Data dan Analisis.....	3-5

3.2.11	Kesimpulan dan Saran.....	3-8
3.2.12	Selesai	3-8

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1	Data Umum Perusahaan	4-1
4.1.2	Struktur Organisasi dan Deskripsi Jabatan	4-1
4.1.3	Waktu Kerja	4-5
4.1.4	Tenaga Kerja	4-6
4.2	Data Permintaan Produk	4-6
4.3	Data Bahan Baku.....	4-7
4.4	Struktur Produk	4-8
4.5	<i>Bill of Materials</i>	4-8

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1	Peramalan Permintaan.....	5-1
5.1.1	Perhitungan <i>Coefficient of Variation</i>	5-1
5.1.2	Peramalan Permintaan 10 Produk	5-3
5.2	Perhitungan Biaya	5-6
5.2.1	Biaya <i>Setup</i>	5-6
5.2.2	Biaya Pesan	5-8
5.2.3	Biaya Simpan	5-11
5.3	Perhitungan Jadwal Induk Produksi.....	5-25
5.3.1	Perhitungan Biaya Produksi.....	5-33
5.4	Perhitungan <i>Material Requirements Planning</i>	5-37
5.4.1	Metode Perusahaan	5-37
5.4.2	Metode Usulan	5-51
5.4.3	Perbandingan Biaya	5-57
5.5	Analisis.....	5-57
5.5.1	Analisis Hasil Peramalan	5-57
5.5.2	Analisis Hasil Perhitungan Biaya <i>Setup</i> , Biaya Pesan, dan Biaya Simpan	5-60
5.5.3	Analisis Hasil Perhitungan Jadwal Induk Produksi Agergat	5-63
5.5.4	Analisis Hasil Perhitungan Disagregasi Produk.....	5-69

5.5.5	Analisis Hasil Perhitungan <i>Material Requirements Planning</i>	5-73
-------	--	------

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	6-1
6.2	Saran.....	6-2
6.2.1	Saran untuk Perusahaan	6-2
6.2.2	Saran untuk Penelitian Selanjutnya.....	6-2

DAFTAR PUSTAKA	xxv
-----------------------------	------------

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	MRP Teknik <i>Lotting</i> FOQ	2-30
2.2	MRP Teknik <i>Lotting</i> LFL	2-31
2.3	Z_{ce} Teknik <i>Lotting</i> WW	2-33
2.4	MRP Teknik <i>Lotting</i> WW	2-34
4.1	Waktu Kerja di PT X	4-5
4.2	Hari Kerja Tahun 2018	4-5
4.3	Waktu proses Stasiun Kerja <i>Assembly</i> dan Jumlah Operator	4-6
4.4	Data Permintaan Produk Tahun 2016	4-6
4.5	Data Permintaan Produk Tahun 2017	4-7
4.6	Data Komponen Produk	4-7
4.7	BOM Kursi Tipe A	4-9
4.8	BOM Kursi Tipe B	4-9
4.9	BOM Kursi Tipe C	4-9
4.10	BOM Kursi Tipe D	4-10
4.11	BOM Kursi Tipe E	4-10
4.12	BOM Kursi Tipe F	4-11
4.13	BOM Kursi Tipe G	4-11
4.14	BOM Meja Tipe A	4-11
4.15	BOM Meja Tipe B	4-12
4.16	BOM Meja Tipe C	4-12
5.1	Nilai CV tiap Produk	5-1
5.2	Nilai <i>Error</i> Tiap Produk	5-4
5.3	<i>Forecast Demand</i> Produk Kursi Tipe A	5-5
5.4	<i>Forecast Demand</i> Semua Produk	5-6
5.5	Biaya Gaji Operator	5-7

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
5.6	Biaya <i>Setup</i>	5-8
5.7	Biaya Telepon Berdasarkan Lokasi	5-8
5.8	Biaya Telepon Staf	5-9
5.9	Biaya Staf Pembelian	5-10
5.10	Total Biaya Pesan	5-10
5.11	Data Persediaan Barang Jadi	5-11
5.12	Data Persediaan Barang Setengah Jadi	5-12
5.13	Data Persediaan Bahan Baku	5-14
5.14	Biaya Simpan Barang Jadi	5-22
5.15	Biaya Simpan Barang Setengah Jadi	5-23
5.16	Biaya Simpan Bahan Baku	5-24
5.17	Data Waktu Operasi dan Jumlah Operator	5-25
5.18	Data Gaji Operator	5-26
5.19	Faktor Konversi Tiap Produk	5-26
5.20	<i>Demand</i> Agregat Produk Kursi dan Meja	5-27
5.21	Waktu Baku Baru Produk Kursi Tipe F	5-27
5.22	Waktu Baku Baru Produk Meja Tipe A	5-27
5.23	Kapasitas Produksi Produk	5-28
5.24	Perhitungan Metode Transportasi Produk Kursi	5-30
5.25	Perhitungan Metode Transportasi Produk Meja	5-31
5.26	Jadwal Induk Produksi Agregat	5-32
5.27	Rencana Produksi Produk Kursi	5-33
5.28	Rencana Produksi Produk Meja	5-33
5.29	Biaya Produksi Produk Kursi	5-34
5.30	Biaya Produksi Produk Meja	5-34
5.31	Perhitungan Nilai Q_{ij}^*	5-34

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
5.32	Disagregasi Produk Kursi Periode 1	5-35
5.33	Jadwal Induk Produksi Produk Kursi Bulanan	5-36
5.34	Jadwal Induk Produksi Produk Kursi Harian Bulan 1	5-36
5.35	Jadwal Induk Produksi Produk Meja Bulanan	5-36
5.36	Jadwal Induk Produksi Produk Meja Harian Bulan 1	5-36
5.37	POR Produk Kursi Tipe A Perusahaan	5-45
5.38	POR Produk Kursi Tipe B Perusahaan	5-45
5.39	POR Produk Kursi Tipe C Perusahaan	5-45
5.40	POR Produk Kursi Tipe D Perusahaan	5-46
5.41	POR Produk Kursi Tipe E Perusahaan	5-46
5.42	POR Produk Kursi Tipe F Perusahaan	5-46
5.43	POR Produk Kursi Tipe G Perusahaan	5-47
5.44	POR Produk Meja Tipe A Perusahaan	5-47
5.45	POR Produk Meja Tipe B Perusahaan	5-47
5.46	POR Produk Meja Tipe C Perusahaan	5-47
5.47	Total Biaya Produk Kursi Tipe A Perusahaan	5-48
5.48	Total Biaya Produk Kursi Tipe B Perusahaan	5-48
5.49	Total Biaya Produk Kursi Tipe C Perusahaan	5-48
5.50	Total Biaya Produk Kursi Tipe D Perusahaan	5-49
5.51	Total Biaya Produk Kursi Tipe E Perusahaan	5-49
5.52	Total Biaya Produk Kursi Tipe F Perusahaan	5-50
5.53	Total Biaya Produk Kursi Tipe G Perusahaan	5-50
5.54	Total Biaya Produk Meja Tipe A Perusahaan	5-50
5.55	Total Biaya Produk Meja Tipe B Perusahaan	5-50

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
5.56	Total Biaya Produk Meja Tipe C Perusahaan	5-51
5.57	POR Produk Kursi Tipe A Usulan	5-51
5.58	POR Produk Kursi Tipe B Usulan	5-51
5.59	POR Produk Kursi Tipe C Usulan	5-52
5.60	POR Produk Kursi Tipe D Usulan	5-52
5.61	POR Produk Kursi Tipe E Usulan	5-52
5.62	POR Produk Kursi Tipe F Usulan	5-53
5.63	POR Produk Kursi Tipe G Usulan	5-53
5.64	POR Produk Meja Tipe A Usulan	5-53
5.65	POR Produk Meja Tipe B Usulan	5-54
5.66	POR Produk Meja Tipe C Usulan n	5-54
5.67	Total Biaya Produk Kursi Tipe A Usulan	5-54
5.68	Total Biaya Produk Kursi Tipe B Usulan	5-54
5.69	Total Biaya Produk Kursi Tipe C Usulan	5-55
5.70	Total Biaya Produk Kursi Tipe D Usulan	5-55
5.71	Total Biaya Produk Kursi Tipe E Usulan	5-55
5.72	Total Biaya Produk Kursi Tipe F Usulan	5-56
5.73	Total Biaya Produk Kursi Tipe G Usulan	5-56
5.74	Total Biaya Produk Meja Tipe A Usulan	5-56
5.75	Total Biaya Produk Meja Tipe B Usulan	5-57
5.76	Total Biaya Produk Meja Tipe C Usulan	5-57
5.77	Perbandingan Biaya Metode Perusahaan dan Usulan	5-57
5.78	Nilai CV	5-60
5.79	Nilai Q_{ij}^*	5-71
5.80	JIP Harian Produk Kursi	5-73

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
5.81	JIP Harian Produk Meja	5-73
5.82	Perbandingan Biaya Simpan	5-75
5.83	Perbandingan Biaya <i>Setup</i> dan Biaya Pesan	5-75
5.84	Perbandingan Total Biaya Perusahaan Dan Usulan	5-76



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Struktur Produk	2-24
2.2	<i>Input</i> dan <i>Output</i> MRP	2-25
2.3	Langkah-langkah Proses MRP	2-26
3.1	Bagan Metodologi Penelitian	3-1
3.2	Langkah-langkah Pengolahan Data	3-6
4.1	Struktur Organisasi Perusahaan	4-2
5.1	Permintaan Terhadap Produk Kursi Tipe A	5-2
5.2	Langkah 1 Metode Perusahaan	5-37
5.3	Langkah 2 Metode Perusahaan	5-38
5.4	Langkah 3 Metode Perusahaan	5-38
5.5	Langkah 4 Metode Perusahaan	5-39
5.6	Langkah 5 Metode Perusahaan	5-39
5.7	Langkah 6 Metode Perusahaan	5-40
5.8	<i>Output</i> 1 MRP Metode Perusahaan	5-40
5.9	Langkah 7 Metode Perusahaan	5-43
5.10	<i>Output</i> 2 MRP Metode Perusahaan	5-44
5.11	Langkah 8 Metode Perusahaan	5-44
5.12	Perbandingan %biaya Simpan	5-65
5.13	Biaya Simpan Barang Jadi	5-65
5.14	Biaya Simpan Barang Setengah Jadi	5-66
5.15	Biaya Simpan Bahan Baku	5-66
5.16	<i>Demand</i> Agregat Produk Kursi dan Meja	5-68
5.17	Perbandingan <i>Demand</i> dan Kapasitas Produk Kursi	5-69
5.18	Perbandingan <i>Demand</i> dan Kapasitas Produk Meja	5-70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
5.19	JIP Produk Kursi	5.72
5.20	JIP Produk Meja	5.72



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
LA.1	Struktur Produk Kursi Tipe A
LA.2	Struktur Produk Kursi Tipe B
LA.3	Struktur Produk Kursi Tipe C
LA.4	Struktur Produk Kursi Tipe D
LA.5	Struktur Produk Kursi Tipe E
LA.6	Struktur Produk Kursi Tipe F
LA.7	Struktur Produk Kursi Tipe G
LA.8	Struktur Produk Meja Tipe A
LA.9	Struktur Produk Meja Tipe B
LA.10	Struktur Produk Meja Tipe C
LB.1	Permintaan Terhadap Produk Kursi Tipe B
LB.2	Permintaan Terhadap Produk Kursi Tipe C
LB.3	Permintaan Terhadap Produk Kursi Tipe D
LB.4	Permintaan Terhadap Produk Kursi Tipe E
LB.5	Permintaan Terhadap Produk Kursi Tipe F
LB.6	Permintaan Terhadap Produk Kursi Tipe G
LB.7	Permintaan Terhadap Produk Meja Tipe A
LB.8	Permintaan Terhadap Produk Meja Tipe B
LB.9	Permintaan Terhadap Produk Meja Tipe C
LC.1	<i>Forecast Demand</i> Produk Kursi Tipe B
LC.2	<i>Forecast Demand</i> Produk Kursi Tipe C
LC.3	<i>Forecast Demand</i> Produk Kursi Tipe D
LC.4	<i>Forecast Demand</i> Produk Kursi Tipe E
LC.5	<i>Forecast Demand</i> Produk Kursi Tipe F
LC.6	<i>Forecast Demand</i> Produk Kursi Tipe G
LC.7	<i>Forecast Demand</i> Produk Meja Tipe A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
LC.8	<i>Forecast Demand</i> Produk Meja Tipe B
LC.9	<i>Forecast Demand</i> Produk Meja Tipe C
LD.1	Disagregasi Produk Kursi Periode 2
LD.2	Disagregasi Produk Kursi Periode 3
LD.3	Disagregasi Produk Kursi Periode 4
LD.4	Disagregasi Produk Kursi Periode 5
LD.5	Disagregasi Produk Kursi Periode 6
LD.6	Disagregasi Produk Kursi Periode 7
LD.7	Disagregasi Produk Kursi Periode 8
LD.8	Disagregasi Produk Kursi Periode 9
LD.9	Disagregasi Produk Kursi Periode 10
LD.10	Disagregasi Produk Kursi Periode 11
LD.11	Disagregasi Produk Kursi Periode 12
LD.12	Disagregasi Produk Meja Periode 1
LD.13	Disagregasi Produk Meja Periode 2
LD.14	Disagregasi Produk Meja Periode 3
LD.15	Disagregasi Produk Meja Periode 4
LD.16	Disagregasi Produk Meja Periode 5
LD.17	Disagregasi Produk Meja Periode 6
LD.18	Disagregasi Produk Meja Periode 7
LD.19	Disagregasi Produk Meja Periode 8
LD.20	Disagregasi Produk Meja Periode 9
LD.21	Disagregasi Produk Meja Periode 10
LD.22	Disagregasi Produk Meja Periode 11
LD.23	Disagregasi Produk Meja Periode 12