

USULAN PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU CENTRI FUGAL PUMP DI PT. DIMENSI UTAMA TEKNINDO

by Lina Gozali

Submission date: 12-Apr-2021 11:06PM (UTC+0700)

Submission ID: 1557244912

File name: total_stevian.pdf (1.52M)

Word count: 2630

Character count: 14666

ISSN 1411-2698

JURNAL KAJIAN TEKNOLOGI

VOLUME 9 NOMOR 3 NOPEMBER 2013

PENGASUH JURNAL KAJIAN TEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS TARUMANAGARA
ISSN: 1411 - 2698

Ketua Penyunting : Dr. Agustinus Purna Irawan, S.T., M.T.

Penyunting Ahli : Prof. Dr. Ir. I Made Kartika D., Dipl.Ing. (UI)
Prof. Dr. Ir. Eddy Siradj, M.Sc. (UI)
Prof. Dr. Ir. Danardono A.S., DEA. (UI)
Prof. Ir. Tri Harso Karyono, M.A., Ph.D. (Untar)
Prof. Ir. Roesdiman Soegiharso, M.Sc., Ph.D. (Untar)
Prof. Dr. Ir. Indra Suryati, M.T. (Usakti)
Dr. Ir. Danang Priatmodjo, M.Arch. (Untar)
Dr. Ir. Leksmono Suryo Putranto, M.T. (Untar)
Dr. Ir. Djunaedi Kosasih, M.Sc. (ITB)
Dr. Ir. Tjandra Susila, M.Eng.Sc. (Untar)
Dr.Ing. I Gede Oka Sindhu P., M.Sc., MM. (Usakti)
Ir. Priyendiswara Agustina Bella, M.Com. (Untar)
Dr. Adianto, M.Sc. (Untar)
Dr. Ir. Iftikar Z. Sutalaksana, M.Sc. (Untar)
Dr. Ir. Naniek Widayati, MT. (Untar)

Penyunting Pelaksana : Ir. Tony Winata, M.Sc.
I Wayan Sukania, S.T., M.T.
Ir. Sofyan Djamil, M.Si.
Widodo Kushartomo, S.Si., M.Si.

Sekretariat : Wahyu Perdana, SH.
Sugiyanto

Penerbit : Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara

Alamat Redaksi : Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara
Gedung Blok L Lt. 2
Jl. Let. Jend. S. Parman No. 1 Jakarta 11440
Telp. (021) 05672548, 5663124,5638335 Fax. : (021) 5663277
E-mail : jkt_ftuntar13@yahoo.co.id
Website : www.ft.tarumanagara.ac.id

Terbit Pertama kali : Nopember 1999

Frekuensi terbit : 3 (tiga) kali setahun (Maret, Juli & Nopember)

Jurnal Kajian Teknologi Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara terbit pertama kali pada Nopember 1999. Redaksi mengundang para profesional (pendidikan, peneliti dan dunia usaha) untuk berpartisipasi mengembangkan profesi dan menyebarluaskan perkembangan ilmu melalui penelitian maupun kajian dan studi tertentu di Jurnal Kajian Teknologi yang diterbitkan 3 (tiga) kali setahun pada bulan Maret, Juli dan Nopember.

Jurnal kajian Teknologi Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara pernah terakreditasi oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia berdasarkan Surat Keputusan No.: 34/DIKTI/Kep/2003 tanggal 10 Juni 2003 sampai dengan Juni 2006

DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Editorial	ii
Penggunaan Metode <i>Cross</i> Pada Balok Dengan Kekakuan Tidak Merata..... Jemmy Wijaya, Fannywati Itang	167 – 178
Pengaruh Penggunaan Abu Terbang Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Lentur <i>Reactive Powder Concrete</i> Widodo Kushartomo, F.X. Supartono, Teddy Kurniawan	179 – 184
Usulan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku <i>Centrifugal Pump</i> di PT. Dimensi Utama Teknindo..... Lina Gozali, Silvi Ariyanti, Stevian	185 – 192
Perancangan Ruang Kantor Serba Guna Ergonomis	193 – 200
Lamto Widodo, Leonardy, M. Nashir Setiawan	
Upaya Peningkatan Kualitas Produk BF-Base 1 Dengan Pendekatan FMEA, RAKL, dan RSM di TP. NA	201 – 210
Lithrone Laricha, M. Agung Saryatmo, Laurensia	
Pengembangan Kota Pesisir Mitigasi dan Adaftif Terhadap Perubahan Iklim Dengan Pendekatan Ekosistem..... Parino Rahardjo	211 – 222
Hotel Bisnis Dengan Fasilitas Rekreasi	223 - 242
Dharma, Fermano Lianto	

USULAN PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU CENTRIFUGAL PUMP DI PT. DIMENSI UTAMA TEKNINDO

³ Lina Gozali¹, Silvi Ariyanti², Stevian³

¹Staf Pengajar Program ²Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara, Jakarta

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Jakarta

³ Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara, Jakarta
e-mail: stevian_josi@hotmail.com

ABSTRACT

PT.DUT is a technical equipment manufacturing company. The problem from this company is still many order unfulfilled and the company still not yet using a structural ordering system. The main purpose of this research is to make this company have a structured ordering system ¹ the company can fulfilled the incoming order. This research is using a MRP System. To set the lot quantity, **Lot for Lot**, **Economic Order Quantity**, **Period Order Quantity**, and **Fixed Order Quantity** will be used. The best result from all these lot size methods for this companies is Fixed Order Quantity result with the quantity size of Gasket, Housing Bearing, Electromotor, Coupling, Chassis, Casing, Paint and thinner 124 pieces for a year, Bearing 248 pieces for a year, Bolt 992 pieces for a year with total order cost Rp 152.052.500 for a year.

Keywords: MRP System, Forecasting Methods, Lot Sizing Methods.

ABSTRAK

PT. DUT merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur peralatan-peralatan teknik. **Masalah yang dihadapi perusahaan saat ini adalah** masih banyaknya permintaan yang tidak terpenuhi dan sistem pemesanan yang ada pada perusahaan kurang terstruktur dengan baik. Tujuan penelitian ini agar perusahaan memiliki sistem pemesanan yang terstruktur sehingga dapat memenuhi permintaan yang ¹. Pada penelitian ini akan digunakan sistem MRP. Untuk menentukan kuantitas lot maka digunakan metode **Lot for Lot** (LOL), **Economic Order Quantity** (EOQ), **Period Order Quantity** (POQ) dan **Fixed Order Quantity** (FOQ). Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis hitung, metode terbaik bagi perusahaan dalam merencanakan persediaan adalah metode **Fixed Order Quantity** dengan besar kuantitas Gasket , housing bearing , Electromotor ,coupling,chassis,casing,cat,thinner,water seal ,shaft sebesar 2604 selama 1 tahun,Bearing sebesar 4960 buah selama 1 tahun dan baut sebesar 19840 buah selama 1 tahun dengan total biaya Rp 152.052.500 selama 1 tahun..

Kata kunci: Sistem MRP, Metode Forecasting, Metode Lot Sizing.

PENDAHULUAN

PT. DIMENSI UTAMA TEKNINDO adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur alat-alat teknik. Pada era modernisasi seperti saat ini,Peralatan teknik sangat diperlukan untuk keperluan pembangunan pembangunan gedung-gedung bahkan untuk rumah-rumah baru. Pemesanan akan barang teknik pada saat ini semakin bertambah banyak seiring dengan semakin berkembangnya pembangunan yang ada di Indonesia. Maka dari itu perusahaan perlu memperhitungkan perencanaan produksi agar produksi alat-alat tersebut dapat sesuai dengan peningkatan pemesanan yang ada.Perusahaan melakukan pemesanan bahan baku hanya berdasarkan

pada pemesanan konsumen yang ada pada saat ini sehingga tidak ada perhitungan yang tepat untuk pemesanan bahan baku yang tepat dan optimal. Pada penelitian ini,penulis akan mengusulkan sistem MRP (Material Requirement Planning) untuk pemesanan bahan baku agar stok bahan baku pada perusahaan menjadi lebih baik.Dengan menggunakan sistem MRP ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk dapat melakukan pemesanan bahan baku dengan lebih efisien.

TINJAUAN PUSTAKA

Peramalan

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa banyak kebutuhan di masa

datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode peramalan yang termasuk dalam *Time Series*. Berikut adalah beberapa metode peramalan yang termasuk dalam metode *Time Series*: [1]

1. Metode *Single Moving Average*
Moving average (MA) diperoleh dengan merata-rata permintaan berdasarkan beberapa data masa lalu yang tersisa.
2. Metode *Double Moving Average* Metode rata-rata bergerak ganda (*double moving average*). Metode ini dapat mengatasi adanya trend secara lebih baik. Rata-rata bergerak ganda ini merupakan rata-rata bergerak dari rata-rata bergerak.
3. Metode *Single Exponential Smoothing*
Juga dikenal sebagai *simple exponential smoothing* yang digunakan pada peramalan jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan ke depan. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten.
4. Metode *Double Exponential Smoothing*
Metode ini digunakan ketika data menunjukkan adanya trend. Dasar dari metode ini sama dengan metode rata-rata bergerak linier.
5. Metode *Regresi Linear*
Regresi linier digunakan untuk peramalan apabila set data yang ada linier, artinya hubungan antara variabel waktu dan permintaan berbentuk garis (*linier*).
6. Metode *Regresi Siklis*
Regresi siklis digunakan untuk peramalan apabila set data yang ada memiliki pola siklis.

Pemilihan Peramalan

Ada beberapa perhitungan yg biasa digunakan untuk memilih peramalan. Berikut adalah 3 metode kesalahan peramalan yang paling sering digunakan:

1. Mean Absolute Deviation

Metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. *Mean Absolute Deviation (MAD)* mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan).

1. Mean Squared Error

Mean Squared Error (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan jumlah observasi.

2. Mean Absolute Percentage Error

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut.

Material Requirement Planning

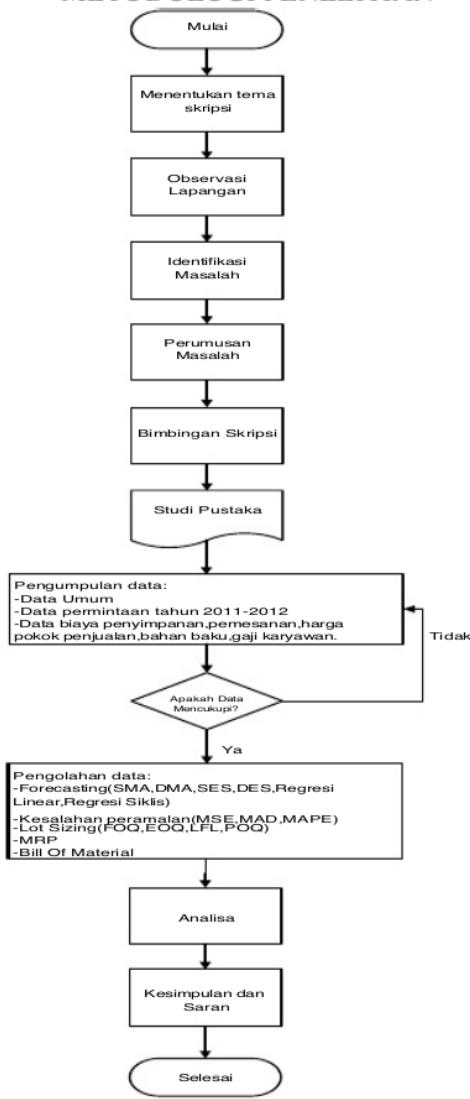
Material Requirement Planning bahasa Indonesia dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai Pengendalian Persediaan. Pengendalian persediaan memiliki fungsi yang sangat penting di dalam suatu perusahaan karena sangat menyangkut pada kepuasan konsumen, biaya operasional, dan kelancaran produksi. Tujuan dari MRP adalah merancang suatu sistem yang mampu menghasilkan informasi untuk melakukan aksi yang tepat (pembuatan pesanan, pesan ulang, penjadwalan ulang). Aksi ini merupakan sekaligus pegangan untuk melakukan pembelian dan produksi. Suatu MRP diharapkan dapat [3]:

1. Menentukan kebutuhan material/bahan baku pada saat yang tepat.
2. Menentukan kebutuhan minimal setiap item.
3. Menentukan pelaksanaan rencana pemesanan, memberikan indikasi kapan pemesanan/pembatasan pesanan harus dilakukan.
4. Menentukan penjadwalan/pembatalan atas suatu jadwal yang sudah direncanakan.

Lot Size

Teknik *lot sizing* merupakan teknik untuk menentukan ukuran lot sizing (kuantitas pesanan) untuk memenuhi kebutuhan bersih satu atau beberapa periode sekaligus.[4] Dalam penerapan metode MRP penentuan ukuran pesanan (*lot*) yang digunakan merupakan faktor yang terpenting. Pemilihan teknik *lot sizing* yang akan digunakan mempengaruhi keefektifan sistem MRP secara keseluruhan. Didalam pemilihan keputusan teknik *lot sizing* yang digunakan, hal yang dipertimbangkan adalah biaya-biaya yang terjadi akibat adanya persediaan (biaya persediaan), yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*)[5]. Berikut ini adalah 4 teknik *lot sizing* yang menggunakan pendekatan *level by level* sering digunakan, yaitu :

1. Jumlah pesanan tetap atau *Fixed Order Quantity* (FOQ).
2. Jumlah pesanan ekonomi atau *Economic Order Quantity* (EOQ)
3. Lot untuk lot atau *Lot for Lot* (LFL).
4. Jumlah pesanan periode atau *Period Order Quantity* (POQ).

METODOLOGI PENELITIAN

Gambar 1. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian seperti yang tertera pada diagram alir di Gambar 1. Penelitian dilakukan dengan menentukan terlebih dahulu hal apa yang akan diteliti, setelah itu dilakukan observasi lapangan. Dengan melihat langsung kondisi lapangan, penulis dapat mengetahui masalah yang ada di lapangan. Setelah itu penulis melakukan studi pustaka dan mengumpulkan data yang diperlukan dari perusahaan. Setelah data terkumpul, penulis melakukan pengolahan data untuk

membantu memberikan usulan penyelesaian masalah kepada perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data penelitian dapat dilihat pada tabel 1 – tabel

Tabel 1. Data Permintaan *Centrifugal Pump*

Permintaan <i>Centrifugal Pump</i> tahun 2011		Permintaan <i>Centrifugal Pump</i> tahun 2012	
Bulan	Permintaan	Buklari	Permintaan
Januari	132	Januari	120
Februari	138	Februari	125
Maret	142	Maret	118
April	121	April	150
Mei	115	Mei	165
Juni	137	Juni	180
Juli	145	Juli	158
Agustus	132	Agustus	140
September	146	September	195
Oktober	152	Oktober	217
November	118	November	188
Desember	115	Desember	170

Tabel 2. Data Kebutuhan Bahan Baku *Centrifugal Pump*

Data Kebutuhan Bahan Baku <i>Centrifugal Pump</i> Material		
		Jumlah
<i>Shaft</i>		1
<i>Bearing</i>		2
<i>water seal</i>		1
<i>Gasket</i>		1
<i>Baut</i>		8
<i>Housing bearing</i>		1
<i>Casing</i>		1
<i>Flange inlet</i>		1
<i>Flange outlet</i>		1
<i>Impeller</i>		1
<i>Coupling</i>		1
<i>Chasis Base Frame</i>		1
<i>Electromotor</i>		1
Cat 250ml		1
<i>Teener 500ml</i>		1

Tabel 3. Data Harga Bahan Baku

Data Harga Bahan Baku <i>Centrifugal Pump</i>	
Material	Harga (Rupiah)
<i>Shaft</i>	950.000
<i>Bearing</i>	450.000
<i>water seal</i>	950.000
<i>Gasket</i>	475.000
<i>Baut</i>	45.000
<i>housing bearing</i>	1,565.000
<i>Casing</i>	2,225.000
<i>flange inlet</i>	475.000
<i>flange outlet</i>	460.000
<i>Impeller</i>	450.000
<i>Coupling</i>	1,275.000
<i>Chasis Base Frame</i>	800.000
<i>Electromotor</i>	1,500.000
Cat 250ml	290.000
<i>Teener 500ml</i>	145.000

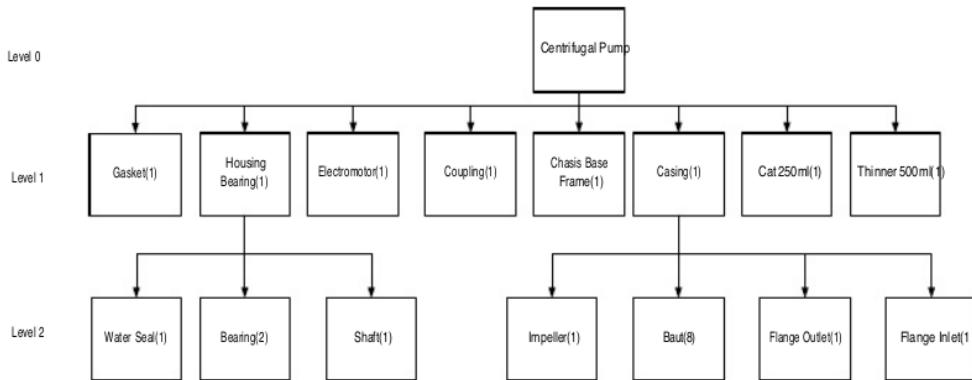
Tabel 4. Data Biaya Simpan

Data Biaya Simpan Material <i>Centrifugal Pump</i> dalam 1 bulan	
Material	Biaya Simpan (Rupiah)
<i>Shaft</i>	9,250
<i>Bearing</i>	4,250
<i>water seal</i>	9,250
<i>Gasket</i>	4,650
<i>Baut</i>	425
<i>Housing bearing</i>	14,750
<i>Casing</i>	21,750
<i>Flange inlet</i>	9,650
<i>Flange outlet</i>	9,450
<i>Impeller</i>	4,250
<i>Coupling</i>	14.000
<i>Chasis Base Frame</i>	8.000
<i>Electromotor</i>	15.000
Cat 250ml	2,750
<i>Thinner 500ml</i>	1,350

Tabel 5. Data Biaya Pesan

Data Biaya Pengadaan Material Centrifugal Pump dalam 1 kali pesan	
Material	Biaya Pesan (Rupiah)
Shaft	335.000
Bearing	160.000
water seal	335.000
Gasket	170.000
Baut	125.000
Housing bearing	550.000
Casing	780.000
Flange inlet	170.000
Flange outlet	161.000
Impeller	150.000
Coupling	450.000
Chassis Base Frame	275.000
Electromotor	475.000
Cat 250ml	100.000
Thinner 500ml	50.000

Data Bill of Material Centrifugal pump dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Bill of Material Centrifugal Pump

Hasil PeramalanBerikut ini adalah tabel peramalan dan MRP (*Forecasting centrifugal pump*):Tabel 6. Peramalan DMA dengan N=12 untuk *centrifugal pump*

X	Y	S't	S''t	A	B	a+b m	(X-F) (Kesalahan)	Kesalahan Kuadrat	Kesalahan Presentase	Kum abs.	x-f	RSFE	MA D	TS
									Absolut	error				
1	132													
2	138													
3	142													
4	121													
5	115													
6	137													
7	145													
8	132													
9	146													
10	152													
11	118													
12	115	132.8												
13	120	131.8												
14	125	130.7												
15	118	128.7												
16	150	131.1												
17	165	135.3												
18	180	138.8												
19	158	139.9												
20	140	140.6												
21	195	144.7												
22	217	150.1												
23	188	155.9	138.3	173.5	3.2	176.7	11.3	128.1	0.1	11.3	11.3	19	11.3	11.3
24	170	160.5	140.7	180.3	3.6	183.9	13.9	194.5	0.1	25.3	-13.95	-2.63	12.63	-0.21
300	3519	1820.7	279.0	353.8	6.8	187.6	25.3	322.7	0.1					
MA D	12.6													
MA PE	7.1													
MS E	161.3													

Contoh perhitungan peramalan DMA N=12 adalah sebagai berikut:

Double Moving Average N=12

$$\bar{x}_1 = \frac{132 + 138 + 142 + 121 + 115 + 137 + 145 + 132 + 146 + 146 + 152 + 118 + 115}{12} = 132.75$$

$$\bar{x}_2 = \frac{132.75 + 131.75 + 130.67 + 128.67 + 131.08 + 135.25 + 138.83 + 139.9 + 140.58 + 144.67 + 150.083 + 155.9}{12} = 138.34$$

$$\bar{x}_3 = 2(155.9 - 138.3) = 173.5$$

$$\bar{x}_4 = \frac{\bar{x}_3 + \bar{x}_2}{2} = 3.2$$

$$\bar{x}_5 = \frac{25.27}{2} = 12.63$$

$$\text{Jumlah} = \frac{100}{2} (0.1422) = 7.11$$

$$\text{Jumlah} = \frac{322.665}{2} = 161.33$$

Tabel 7. JIP *Centrifugal Pump* 1 Tahun Kedepan

Jadwal Induk Produksi <i>Centrifugal Pump</i>							
Periode (minggu)	Jumlah	Periode (minggu)	Jumlah	Periode (minggu)	Jumlah	Periode (minggu)	Jumlah
1	47	13	50	25	52	37	55
2	47	14	50	26	52	38	55
3	47	15	50	27	52	39	55
4	47	16	50	28	52	40	55
5	48	17	50	29	53	41	56
6	48	18	50	30	53	42	56
7	48	19	50	31	53	43	56
8	489	20	50	32	53	44	56
9	49	21	51	33	54	45	57
10	49	23	51	34	54	46	57
11	49	24	51	36	54	48	57
12	49						

Berikut ini adalah tabel hasil perbandingan total biaya perhitungan lot sizing dan metode terpilih yaitu *fixed order quantity*:

Tabel 8. Total Biaya Dari Perhitungan Beberapa Metode *Lot Sizing*

Material	LFL	EOQ	POQ	FOQ
Gasket	7990000	25196850	22653300	7150500
Housing Bearing	25850000	79537375	71889500	297301kmu
	22225000	78340000	64693750	21525090
Coupling	21150000	72430000	20230000	320000Chasi
	12925000	42712000	39446000	11935000
Casing	36660000	113210625	106484438	33127500
cat	4700000	14705875	13467688	4217500
thinner	2350000	7184512.5	6614137.5	2089500
Waterseal	15745000	1435125	1005000	6700000
Bearing	7520000	8712375	22852000	3200000
Shaft	15745000	1435125	1005000	6700000
Impeller	7050000	450000	450000	3150000
Baut	5875000	1693350	375000	2500000
Flange outlet	7567000	22709400	483000	3220000
Flange inlet	7990000	24133200	510000	3400000
total	201442000	493885813	372158813	152052500

Data permintaan yang diperoleh dari pihak perusahaan selama 24 bulan, kemudian diolah dengan menggunakan beberapa metoda peramalan. Hasil peramalan terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai kesalahan terkecil dari Mean Absolut Deviation, Mean Square Error dan Mean Absolut Percentage Error maka didapat metoda Double Moving Average adalah yang terbaik dari semua metoda yang ada.

Setelah dihitung dengan menggunakan data peramalan permintaan serta beberapa data biaya simpan dan biaya pesan maka selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah pemesanan terbaik dari **1** berapa metode yang dipergunakan seperti Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), Period Order Quantity (POQ) dan Fixed Order Quantity (FOQ). Maka diperoleh total biaya yang paling kecil dengan menggunakan metode FOQ dengan jumlah total biayanya adalah Rp 152,052,500 sehingga metode FOQ untuk studi kasus ini adalah yang terbaik.

KESIMPULAN

1 Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah Peramalan yang terpilih menggunakan metode DMA N=12 karena memiliki nilai error MAD , MSE, dan MAPE terkecil dan lot sizing terpilih menggunakan metode Fixed Order Quantity karena memiliki total biaya paling murah yaitu sebesar Rp 152,052,500 selama 1 tahun dengan jumlah pemesanan material Gasket , Housing Bearing , Electromotor , Coupling , Chassis , Casing , Cat , Thinner , Water Seal , Shaft , Impeller , Flange Inlet , Flange Outlet sebesar 2604 buah selama 1 tahun ,baut sebesar 19840 selama 1 tahun,dan bearing sebesar 4960 buah selama 1 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ishak, Aulia, *Manajemen Operasi*, edisi pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta. 2010.
- [2] Arikunto, Suharsimi, 2009, *Manajemen Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta.
- [3] Freddy Rangkuti, *Manajemen Persediaan*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 1998.
- [4] Hani Handoko, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*,edisi pertama, BPFE, Yogyakarta. 2000.
- [5] Assauri, Sofyan, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi, LPFE-UI, Jakarta. 1999.

USULAN PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU CENTRI FUGAL PUMP DI PT. DIMENSI UTAMA TEKNINDO

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	es.scribd.com	Internet Source	16%
2	journal.ubm.ac.id	Internet Source	<1 %
3	jurnal.umt.ac.id	Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On