

PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PRODUKSI DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) PADA PT. SEJATI JAYA

Darmawan Abrianto

S1 Pendidikan Teknik Mesin Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: darmaabrianto@gmail.com

Dyah Riandadari

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: dyahriandadari@unessa.ac.id

Abstrak

Di era globalisasi ini perusahaan saling bersaing untuk tetap eksis dalam bidangnya masing-masing, dalam proses produksi perusahaan dituntut untuk menghasilkan suatu produk berkualitas sesuai keinginan konsumen. Pabrik PT. Sejati Jaya adalah perusahaan perorangan yang bergerak dalam bidang industri benang jahit dan asesoris (tali, plastik, renda, dan *webbing*). Produksi benang dari tahun 2014 sampai tahun 2016 berturut-turut sebanyak 372.000 Kg, 414.000 Kg, dan 506.000 Kg, dengan rata-rata pertumbuhan 2,98 %. Permintaan konsumen yang tinggi seringkali tidak dapat terpenuhi karena *stock* bahan baku yang tidak mencukupi, untuk mengatasi masalah tersebut peneliti mengambil penelitian dengan judul "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Produksi Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT. Sejati Jaya". Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode observasi dengan langkah-langkah teknik analisa data peramalan, menentukan Jadwal Induk Produksi, menentukan *Netting*, Proses *Lotting*, Proses *Offsetting*, Proses *Explosion*. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan didapatkan menggunakan teknik *Linear*, permintaan bulan Januari sebesar 53.352 Kg, bulan Februari sebesar 54.201 Kg, bulan Maret sebesar 55.051 Kg, bulan April sebesar 55.900 Kg, bulan Mei sebesar 56.750 Kg, bulan Juni sebesar 57.599 Kg, bulan Juli sebesar 58.449 Kg, bulan Agustus sebesar 59.298 Kg, bulan September sebesar 60.148 Kg, bulan Oktober sebesar 60.997 Kg, bulan November sebesar 61.847 Kg, dan pada bulan Desember sebesar 62.696 Kg. Dari perhitungan Lot Sizing dengan menggunakan teknik *Lot For Lot* didapatkan biaya pemesanan sebesar Rp.35.988.604.

Kata Kunci : Perencanaan persediaan bahan baku masa mendatang

Abstract

In this era of globalization, companies compete to exist in their respective fields, in the production process the company is required to produce a quality product according to consumer desires. Factory PT. Sejati Jaya is an individual company engaged in the industry of sewing thread and accessories (straps, plastics, lace, and webbing). Yarn production from 2014 to 2016 was 372,000 kg, 414,000 kg and 506,000 kg, respectively, with an average growth of 2.98%. High consumer demand often can not be fulfilled because of insufficient stock of raw material, to overcome the problem the researcher took the research with title "Planning of Production Raw Material Inventory With Material Requirement Planning (MRP) Method At PT. Sejati Jaya ". In this study the method used is the method of observation with the steps of data analysis techniques forecasting, determining Master Production Schedule, determine *Netting*, *Lotting* Process, *Offsetting* Process, *Explosion* Process. Based on the results of the analysis, it was obtained using *Linear* technique, the demand in January was 53,352 Kg, the month of February was 54,201 Kg, the March was 55,051 Kg, the month of April was 55,900 Kg, the month of May was 56,750 Kg, June was 57,599 Kg, Of 58,449 Kg, in August at 59,298 Kg, in September of 60,148 Kg, in October of 60,997 Kg, in November at 61,847 Kg, and in December of 62,696 Kg. . From the calculation of Lot Sizing by using Lot Lot Lot technique, the reservation cost is Rp.35.988.604.

Keywords: Planning of future raw material inventory

PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini perusahaan saling bersaing untuk tetap eksis dalam bidangnya masing-masing, dalam persaingan tersebut perusahaan berupaya bagaimana memuaskan konsumen baik dengan kualitas produk, harga yang ditawarkan, pelayanan terhadap konsumen, maupun ketepatan dan kecepatan pengiriman produk. Dalam proses produksi perusahaan dituntut untuk menghasilkan suatu produk berkualitas sesuai keinginan konsumen. Kegiatan perusahaan mempunyai hubungan yang sangat erat dengan kegiatan produksi. Untuk mengadakan kegiatan produksi harus tersedia bahan baku, oleh karena itu di dalam dunia usaha masalah bahan baku merupakan masalah yang sangat penting.

Pabrik PT. Sejati Jaya adalah perusahaan perorangan yang bergerak dalam bidang industri benang jahit dan asesoris (tali, plastik, renda, dan *webbing*). Pertama kali beroperasi di Jagalan Surabaya tahun 1960 dalam bentuk *home* industri dan berkembang sampai sekarang dengan membuka pabrik di Jl. Raya Gilang 146 Sidoarjo. Produksi benang dari tahun 2014 sampai tahun 2016 berturut-turut sebanyak 372.000 Kg, 414.000 Kg, dan 506.000 Kg, dengan rata-rata pertumbuhan 2,98 %. Untuk bahan baku yang digunakan adalah benang setengah jadi yang secara umum dapat dikategorikan: benang *spun polyester*, *polyester*, *polypropylene*, dan katun dengan berbagai macam ukuran dan jenis. Sedangkan untuk layout penyimpanan atau kapasitas gudang kurang lebih dapat menyimpan bahan baku sebanyak 120 ton. Semua bahan baku didapatkan dari perusahaan atau agen lokal yang kebanyakan dari Jakarta atau Bandung. Meskipun semua bahan didapat dari perusahaan lokal namun tetap memerlukan perencanaan yang matang agar sesuai dengan waktu dan jam yang telah direncanakan. Perencanaan persediaan penting karena jika tidak direncanakan dengan baik bisa terjadi kekurangan bahan baku yang menyebabkan produksi jadi menurun atau bahkan terhenti, namun jika persediaan terlalu banyak bisa menimbulkan penumpukan dan kerusakan pada bahan baku yang pada akhirnya banyak investasi yang tertanam didalamnya. Hal-hal ini yang menyebabkan perencanaan persediaan itu menjadi sangat penting.

Selama ini perencanaan bahan baku dihitung dari perkiraan *stock* maksimum yang didapat dari evaluasi perhitungan data penjualan beberapa bulan yang lampau, akibatnya proses produksi menjadi terhambat. Permintaan konsumen yang tinggi seringkali tidak dapat terpenuhi karena *stock* bahan baku yang kurang. Oleh karena itu penulis berkeinginan melakukan penelitian dengan judul "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Produksi Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT. Sejati Jaya".

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan permintaan di masa mendatang. Untuk merencanakan jadwal dan jumlah persediaan bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP).

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan kemampuan dalam mengaplikasi ilmu-ilmu teknik industri untuk memecahkan masalah-masalah nyata dalam industri agar memaksimalkan *output* produksi dalam perencanaan kapasitas produksi. Sebagai salah satu sumber referensi bagi kepentingan keilmuan dalam mengatasi masalah yang sama atau terkait dimasa yang mendatang. Sebagai masukan untuk memperlancar kelangsungan proses produksi pada perusahaan dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan persediaan bahan baku pada perusahaan di masa yang akan datang.

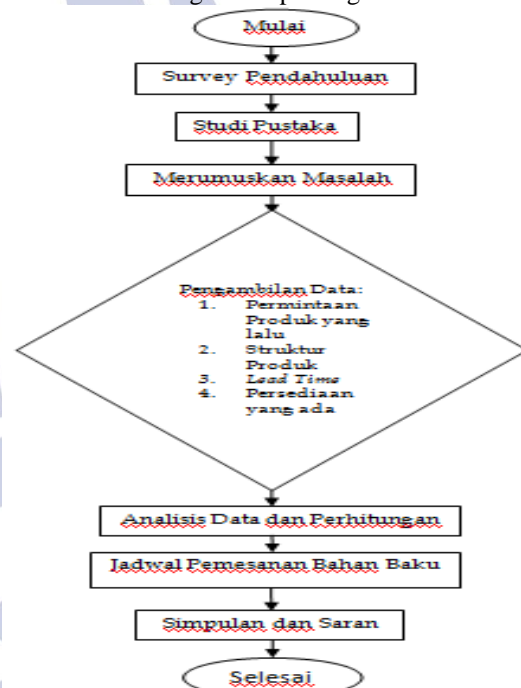
Metode.

Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan ini saya lakukan di PT. Sejati Jaya yang berada di Jl. Gilang 146 Taman, Sidoarjo (61257) pada bulan April 2017 dan dilakukan selama satu bulan

Rancangan Penelitian

Langkah-langkah penelitian menggunakan metode MRP dilakukan dengan tahap sebagai berikut



Gambar 1. Flow chart penelitian

Definisi Operasional Variabel

- Ukuran *Lot*, menunjukkan jumlah barang atau bahan yang dipesan pada setiap pemesanan.
- Jumlah pemesanan, merupakan kuantitas bahan yang harus diproduksi dan material lainnya yang dipesan.
- *Lead Time*:
 - Untuk bahan baku yang diproduksi sendiri adalah jarak waktu antara bahan baku mulai diproduksi sampai siap digunakan.
 - Untuk bahan baku yang dipesan adalah jarak waktu antara pemesanan sampai bahan baku tiba.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian diartikan “suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati” (Sugiyono, 2010). Instrumen alat ukur yang digunakan untuk penelitian ini adalah *glossmeter*, *coating thickness gauge*, gelas ukur.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi dan dokumen perusahaan. Lembar observasi tersebut digunakan untuk menunjang kegiatan penelitian, metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi.

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 157), “observasi dilakukan dengan dua cara yaitu *observasi sistematis* menggunakan pedoman pengamatan dan tanpa *instrumen* pengamatan”. Observasi dilakukan dengan mengamati kondisi persediaan secara umum, kapasitas gudang, dan jenis bahan baku yang dipakai dalam proses produksi. Selain itu, dilakukan pengamatan terhadap dokumen dan laporan produksi berupa jadwal induk produksi, struktur produk, *lead time*, jumlah pemesanan dan catatan persediaan bahan baku.

Teknik Analisis Data

Teknik analisa dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Peramalan
Untuk peramalan ada beberapa metode yang bias dipakai yang nantinya digunakan sebagai perbandingan metode mana yang paling sesuai untuk dapat digunakan dengan melihat MSE mana yang paling keil. Beberapa metode tersebut diantaranya Linear, *Moving Average*, dan *Weight Moving Average*,
- Menentukan Jadwal Induk Produksi (JIP)
Jadwal Induk Produksi (JIP) adalah rencana tertulis yang menunjukkan apa dan berapa banyak setiap produk (barang jadi) yang akan dibuat dalam setiap periode untuk beberapa waktu yang akan datang. Pada penelitian ini Jadwal Induk Produksi (JIP) diambil/diperoleh dari dokumen perusahaan.
- Menentukan *Netting*
Netting adalah proses perhitungan untuk menetapkan jumlah kebutuhan bersih, yang besarnya merupakan selisih antara kebutuhan kotor dengan keadaan persediaan (yang ada dalam persediaan dan yang sedang dipesan).
- Proses *Lotting*
Lotting merupakan suatu proses untuk menentukan besarnya jumlah pesanan optimal untuk setiap item secara individual didasarkan pada hasil perhitungan kebutuhan bersih yang telah dilakukan. *Lotting* pada penelitian ini menggunakan teknik FOQ (*Fixed Order Quantity*).
- Proses *Offsetting*
Langkah ini bertujuan untuk menentukan saat yang tepat untuk melakukan rencana pemesanan dalam rangka memenuhi kebutuhan bersih. Rencana pemesanan diperoleh dengan cara mengurangkan saat awal tersedianya ukuran *lot* yang diinginkan dengan

besarnya *lead time*. *Lead time* adalah besarnya waktu saat barang mulai dipesan atau diproduksi sampai barang tersebut selesai dan diterima siap untuk dipakai.

- Proses *Explosion*

Explosion adalah proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat item/komponen yang lebih bawah. Perhitungan kebutuhan kotor ini didasarkan pada rencana pemesanan item-item produk pada *level* yang lebih atas. Untuk perhitungan kebutuhan kotor ini, diperlukan struktur produk dan informasi mengenai berapa jumlah kebutuhan tiap item untuk item yang akan dihitung. Dalam proses *explosion* ini data mengenai struktur produk harus tersedia secara akurat. Ketidak-akuratan data struktur produk akan mengakibatkan kesalahan pada perhitungan. Atas dasar struktur produk inilah proses *explosion* dibuat. Dengan data struktur produk dapat ditentukan kearah komponen mana harus dilakukan *explosion*. Struktur produk juga harus langsung dimodifikasi bila ada perubahan pada cara produksi dan perakitan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data Permintaan Produk

Pengumpulan data dan permintaan konsumen yang aktual dilakukan dan didapatkan di PT. Sejati Jaya dengan mengau pada order yang diterima dari konsumen. Rentang waktu yang digunakan dalam penelitian ini selama 12 bulan, yaitu mulai Januari-Desember 2016

Tabel 1 Data Permintaan Produk Benang Pada Tahun 2014-2016

Periode	2014	2015	2016
Januari	15.000	Libur	Libur
Februari	19.000	Libur	27.000
Maret	25.000	47.000	44.000
April	18.000	50.000	37.000
Mei	22.000	28.000	25.000
Juni	49.000	36.000	40.000
Juli	22.000	57.000	66.000
Agustus	15.000	37.000	47.000
September	21.000	39.000	50.000
Oktober	68.000	51.000	62.000
November	50.000	62.000	51.000
Desember	48.000	70.000	57.000
Jumlah	372.000	414.000	506.000

Metode Linier

Tabel 2 Peramalan Dengan Metode Linear Untuk Periode Bulan Januari-Desember 2016

Periode 2014-2016	X	Y	X ²	XY
1	0	15.000	0	0
2	1	19.000	1	190.000
3	2	25.000	4	500.000
4	3	18.000	9	540.000
5	4	22.000	16	880.000
6	5	49.000	25	245.000
7	6	22.000	36	132.000
8	7	15.000	49	105.000
9	8	21.000	64	168.000
10	9	68.000	81	612.000
11	10	50.000	100	500.000
12	11	48.000	121	528.000
13	12	0	144	0
14	13	0	169	0
15	14	47.000	196	658.000
16	15	50.000	225	750.000
17	16	28.000	256	448.000
18	17	36.000	289	612.000
19	18	57.000	324	1.026.000
20	19	37.000	361	703.000
21	20	39.000	400	780.000
22	21	51.000	441	1.071.000
23	22	62.000	484	1.364.000
24	23	70.000	529	1.610.000
25	24	0	576	0
26	25	27.000	625	675.000
27	26	44.000	676	1.144.000
28	27	37.000	729	999.000
29	28	25.000	784	700.000
30	29	40.000	841	1.160.000
31	30	66.000	900	1.980.000
32	31	47.000	961	1.457.000
33	32	50.000	1.024	1.600.000
34	33	62.000	1.089	2.046.000
35	34	51.000	1.156	1.734.000
36	35	57.000	1.225	1.995.000
Total	630	1.355.000	14.910	27.013.000

Fungsi Peramalan: $Y = 22.770 + 849,5X$

Tabel 3 Perhitungan MSE Dengan Metode Linear

Periode 2014-2016	X	Y	$Y_f = 22.770 + 849,5X$	$Y - Y_f$	$(Y - Y_f)^2$
1	0	15.000	22.770	-7.770	6.037.290
2	1	19.000	23.620	-4.620	2.133.980
3	2	25.000	24.470	530	28.200
4	3	18.000	25.320	-7.320	5.356.040
5	4	22.000	26.170	-4.170	1.737.220
6	5	49.000	27.020	21.980	48.323.030
7	6	22.000	27.870	-5.870	3.442.170
8	7	15.000	28.720	-13.720	18.814.240
9	8	21.000	29.570	-8.570	7.337.640
10	9	68.000	30.420	37.580	141.259.460
11	10	50.000	31.270	18.740	35.100.020
12	11	48.000	32.110	15.890	25.234.910
13	12	0	32.960	-32.960	108.662.530
14	13	0	33.810	-33.810	114.335.280
15	14	47.000	34.660	12.340	15.220.160
16	15	50.000	35.510	14.490	20.988.770
17	16	28.000	36.360	-8.360	6.992.300
18	17	36.000	37.210	-1.210	146.770
19	18	57.000	38.060	18.940	35.868.570
20	19	37.000	38.910	-1.910	365.000
21	20	39.000	39.760	-760	57.760
22	21	51.000	40.610	10.390	10.796.250
23	22	62.000	41.460	20.540	42.193.270
24	23	70.000	42.310	27.690	76.681.920
25	24	0	43.160	-43.160	186.261.300
26	25	27.000	44.010	-17.010	28.925.510
27	26	44.000	44.860	-860	7.3440
28	27	37.000	45.710	-8.710	7.580.310
29	28	25.000	46.560	-21.560	46.466.110
30	29	40.000	47.410	-7.410	5.484.140
31	30	66.000	48.260	17.750	31.488.500
32	31	47.000	49.110	-2.100	442.890
33	32	50.000	49.950	50	210
34	33	62.000	50.800	11.200	12.536.160
35	34	51.000	51.650	-650	42.640
36	35	57.000	52.500	4.500	2.022.750

Metode Moving Average (M=3)

Tabel 4. Peramalan Metode Moving Average untuk Bulan Januari –Desember 2017

Bulan	Permintaan Aktual (Kg)	MA 3 Bulanan (Kg)	Peramalan dengan MA 3 Bulanan (Kg)
Januari '14	15.000	-	-
Februari '14	19.000	-	-
Maret '14	25.000	19.670	-
April '14	18.000	20.670	19.670
Mei '14	22.000	21.670	20.670
Juni '14	49.000	29.670	21.670
Juli '14	22.000	31.000	29.670
Agustus '14	15.000	28.670	31.000
September '14	21.000	19.330	28.670
Oktober '14	68.000	34.670	19.330
November '14	50.000	46.330	34.670
Desember '14	48.000	55.330	46.330
Januari '15	0	32.670	55.330
Februari '15	0	16.000	32.670
Maret '15	47.000	15.670	16.000
April '15	50.000	32.330	15.670
Mei '15	28.000	41.670	32.330
Juni '15	36.000	38.000	41.670
Juli '15	57.000	40.330	38.000
Agustus '15	37.000	43.330	40.330
September '15	39.000	44.330	43.330
Oktober '15	51.000	42.330	44.330
November '15	62.000	50.670	42.330
Desember '15	70.000	61.000	50.670
Januari '16	0	44.000	61.000
Februari '16	27.000	32.330	44.000
Maret '16	44.000	23.670	32.330
April '16	37.000	36.000	23.670
Mei '16	25.000	35.330	36.000
Juni '16	40.000	34.000	35.330
Juli '16	66.000	43.670	34.000
Agustus '16	47.000	51.000	43.670
September '16	50.000	54.330	51.000
Oktober '16	62.000	53.000	54.330
November '16	51.000	54.330	53.000
Desember '16	57.000	56.670	54.330

Metode Weight Moving Average

Tabel 5. Peramalan Metode Weight Moving Average Untuk Bulan Januari-Desember 2017

Bulan	Permintaan Aktual	WMA 3 Bulanan (Kg)	Peramalan Dengan WMA 3 Bulanan (Kg)
Januari '14	15.000	-	-
Februari '14	19.000	-	-
Maret '14	25.000	18.200	-
April '14	18.000	20.600	18.200
Mei '14	22.000	22.300	20.600
Juni '14	49.000	25.400	22.300
Juli '14	22.000	30.100	25.400
Agustus '14	15.000	34.100	30.100
September '14	21.000	19.700	34.100
Oktober '14	68.000	27.400	19.700
November '14	50.000	40.900	27.400
Desember '14	48.000	58.600	40.900
Januari '15	0	39.400	58.600
Februari '15	0	24.000	39.400
Maret '15	47.000	9.400	24.000
April '15	50.000	24.000	9.400
Mei '15	28.000	44.100	24.000
Juni '15	36.000	40.600	44.100
Juli '15	57.000	38.200	40.600
Agustus '15	37.000	42.500	38.200
September '15	39.000	47.400	42.500
Oktober '15	51.000	40.400	47.400
November '15	62.000	47.200	40.400
Desember '15	70.000	58.100	47.200
Januari '16	0	32.000	58.100
Februari '16	27.000	40.400	32.000
Maret '16	44.000	18.900	40.400
April '16	37.000	34.100	18.900
Mei '16	25.000	38.100	34.100
Juni '16	40.000	34.000	38.100
Juli '16	66.000	37.700	34.000
Agustus '16	47.000	49.200	37.700
September '16	39.000	57.100	49.200
Oktober '16	62.000	50.900	57.100
November '16	51.000	53.800	50.900
Desember '16	57.000	57.700	53.800

Evaluasi Hasil Peramalan Pada Permintaan Produk Kapas Dan Nylon

Tabel 6. Evaluasi Hasil Peramalan Permintaan Produk Kapas Dan Nylon

Periode	Fr	f MA 3 Bulan	f WMA 3 Bulan	R-f MA 3 Bulan	R-f MVA 3 Bulan	$[(f-f) \cdot MA 3 \text{ Bulan}]$	$[(f-f)^2 \cdot 3 \text{ Bulan}]$
Januari '14	15.000						
Februari '14	19.000						
Maret '14	25.000	19.670	3.990	5.330	21.070	2.844.440	44.380.440
April '14	18.000	20.670	10.030	-2.670	7.970	711.110	6.346.780
Mei '14	22.000	21.670	20.370	330	1.670	11.110	26.678
Juni '14	49.000	29.670	22.770	19.330	26.230	37.377.780	68.818.780
Juli '14	22.000	31.000	25.930	-9.000	-3.990	8.100.000	1.347.110
Agustus '14	15.000	28.670	29.870	-13.670	-14.870	18.677.780	22.101.780
September '14	21.000	19.330	27.970	1.670	-6.970	277.780	4.853.440
Oktober '14	68.000	34.670	27.070	33.330	40.930	111.111.110	167.539.780
November '14	50.000	46.330	29.330	3.670	20.670	1.344.440	42.711.110
Desember '14	48.000	55.330	42.300	-7.330	5.700	5.377.780	3.249.000
Januari '15	0	32.670	46.300	-32.670	-46.300	106.711.110	214.349.000
Februari '15	0	16.000	40.670	-16.000	-40.670	25.600.000	165.377.780
Maret '15	47.000	15.670	24.270	31.330	22.730	98.177.780	31.680.440
April '15	50.000	32.330	19.170	17.670	30.830	31.211.110	95.069.440
Mei '15	28.000	41.670	25.870	-13.670	2.130	18.677.780	455.110
Juni '15	36.000	38.000	36.270	-2.000	-270	400.000	7.110
Juli '15	57.000	40.330	40.300	16.670	16.700	27.777.780	27.889.000
Agustus '15	37.000	43.330	39.770	-6.330	-2.770	4.011.110	765.440
September '15	39.000	44.330	42.030	-5.330	-3.030	2.844.440	920.110
Oktober '15	51.000	42.330	43.430	8.670	7.570	7.511.110	5.725.440
November '15	62.000	50.670	45.000	11.330	17.000	12.844.440	28.900.000
Desember '15	70.000	61.000	48.570	9.000	21.430	8.100.000	45.938.780
Januari '16	0	44.000	32.430	-44.000	-32.430	193.600.000	274.925.440
Februari '16	27.000	32.330	50.170	-5.330	-23.170	2.844.440	53.669.440
Maret '16	44.000	23.670	36.430	20.330	7.570	41.344.440	5.725.440
April '16	37.000	36.000	30.470	1.000	6.330	100.000	4.268.440
Mei '16	25.000	35.330	29.700	-10.330	-4.700	10.677.780	2.209.000
Juni '16	40.000	34.000	35.400	6.000	4.800	3.600.000	2.116.000
Juli '16	66.000	43.670	36.800	22.330	29.400	49.877.780	86.436.000
Agustus '16	47.000	51.000	40.300	-4.000	6.700	1.600.000	4.489.000
September '16	50.000	48.000	48.000	-4.330	2.000	1.877.780	400.000
Oktober '16	62.000	52.400	52.400	9.000	9.800	8.100.000	9.216.000
November '16	51.000	53.930	53.930	-3.330	-2.930	1.111.110	860.440
Desember '16	57.000	54.130	54.130	330	2.870	11.110	821.780
				37.330	109.830	844.444.440	1.444.063.670

Tabel 7. Hasil Perhitungan MSE Terkecil Dan Hasil Peramalan

Periode	X	$Y_f = 22.770 + 849,5X$	Hasil Peramalan
Januari	36	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 36$	53.352
Februari	37	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 37$	54.201
Maret	38	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 38$	55.051
April	39	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 39$	55.900
Mei	40	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 40$	56.750
Juni	41	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 41$	57.599
Juli	42	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 42$	58.449
Agustus	43	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 43$	59.298
September	44	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 44$	60.148
Oktober	45	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 45$	60.997
November	46	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 46$	61.847
Desember	47	$Y_f = 22.770 + 849,5 \times 47$	62.696

Perhitungan Safety Stock Produksi Kapas Dan Nylon

Tabel 8. Perhitungan Safety Stock Produksi Kapas Dan Nylon

Periode	Permintaan Tahun 2014 (X)	Permintaan Rata-Rata (X̄)	(X - X̄) bar	$(X - X̄ \text{ bar})^2$
Januari '14	15.000	37.639	-22.639	512.524.321
Februari '14	19.000	37.639	-18.639	347.412.321
Maret '14	25.000	37.639	-12.639	159.744.321
April '14	18.000	37.639	-19.639	385.690.321
Mei '14	22.000	37.639	-15.639	244.578.321
Juni '14	49.000	37.639	11.361	129.072.321
Juli '14	22.000	37.639	-15.639	244.578.321
Agustus '14	15.000	37.639	-22.639	512.524.321
September '14	21.000	37.639	-16.639	276.856.321
Oktober '14	68.000	37.639	30.361	921.790.321
November '14	50.000	37.639	12.361	152.794.321
Desember '14	48.000	37.639	10.361	107.350.321
Januari '15	0	37.639	-37.639	1.416.694.321
Februari '15	0	37.639	-37.639	1.416.694.321
Maret '15	47.000	37.639	9.361	87.628.321
April '15	50.000	37.639	12.361	152.794.321
Mei '15	28.000	37.639	-9.639	92.910.321
Juni '15	36.000	37.639	-1.639	2.686.321
Juli '15	57.000	37.639	19.361	374.848.321
Agustus '15	37.000	37.639	-639	408.321
September '15	39.000	37.639	1.361	1.852.321
Oktober '15	51.000	37.639	13.361	178.516.321
November '15	62.000	37.639	24.361	593.458.321
Desember '15	70.000	37.639	32.361	1.047.234.321
Januari '16	0	37.639	-37.639	1.416.694.321
Februari '16	27.000	37.639	-10.639	113.188.321
Maret '16	44.000	37.639	6.361	40.462.321
April '16	37.000	37.639	-639	408.321
Mei '16	25.000	37.639	-12.639	159.744.321
Juni '16	40.000	37.639	2.361	5.574.321
Juli '16	66.000	37.639	28.361	804.346.321
Agustus '16	47.000	37.639	9.361	87.628.321
September '16	50.000	37.639	12.361	152.794.321
Oktober '16	62.000	37.639	24.361	593.458.321
November '16	51.000	37.639	13.361	178.516.321
Desember '16	57.000	37.639	19.361	374.848.321
Total	1.355.000	1.355.004	-4	13.288.305.556

Jadwal Induk Produksi (JIP) Kapas Dan Nylon Tahun 2017

Tabel 9. Jadwal Induk Produksi Kapas Dan Nylon Tahun 2017

Keterangan	Tahun 2017											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Permintaan (Kg)	352	201	051	900	750	99	49	98	48	97	47	96
PoH (Kg)	14.000	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508
Volume Produk (Kg)	70.860	54.201	55.051	900	750	99	49	98	48	97	47	96
Persediaan Akhir (Kg)	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508	31.508

Tabel 10. Perhitungan Eksplosi

Bulan	Permintaan Benang	Permintaan Kapas	Permintaan Nylon
Januari	53.352	32.011	21.341
Februari	54.201	32.521	21.680
Maret	55.051	33.031	22.020
April	55.900	33.540	22.360
Mei	56.750	34.050	22.700
Juni	57.599	34.559	23.040
Juli	58.449	35.069	23.380
Agustus	59.298	35.579	23.719
September	60.148	36.089	24.059
Oktober	60.997	36.598	24.399
November	61.847	37.108	24.739
Desember	62.696	37.618	25.078

Tabel 11. Perhitungan Kebutuhan Kapas Periode Tahun 2017 Metode LFL

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Kebutuhan Kotor	-	32.011	32.521	33.031	33.540	34.050	34.559	35.069	35.579	36.089	36.598	37.108	417.773
Ketersediaan	-	30.000	50	0	50	0	50	10	70	30	90	50	30.380
Kebutuhan Bersih	-	2.011	32.471	33.031	33.490	34.050	34.509	35.059	35.509	36.059	36.598	37.058	359.453
Ukuran Lot	-	5.200	32.471	33.081	33.440	34.100	34.519	35.129	35.539	36.149	36.648	37.068	393.112
Rencana Pemesanan	5.200	32.471	33.081	33.440	34.100	34.519	35.129	35.539	36.149	36.648	37.068	-	12

Tabel 11. Perhitungan Kebutuhan Nylon Periode Tahun 2017 Metode LFL

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	
Kebutuhan Kotor	-	21.341	21.680	22.020	22.360	22.700	23.040	23.380	23.719	24.059	24.399	24.739	256.015	
Ketersediaan	-	2.000	550	720	690	500	1.850	610	1580	1910	1.850	810	480	11.885
Kebutuhan Bersih	-	19.341	21.130	21.300	21.670	22.200	21.190	22.770	22.139	22.149	22.549	23.929	24.598	264.965
Ukuran Lot	-	20.000	20.260	20.260	20.260	20.260	21.220	21.260	21.220	21.220	21.220	21.250	21.250	248.650
Rencana Pemesanan	20.260	20.260	20.260	20.260	21.220	21.260	21.220	21.220	21.220	21.220	21.250	-	12	

**PENUTUP
Simpulan**

Peramalan permintaan bahan baku benang di PT. Sejati Jaya pada tahun 2017 menggunakan teknik *Linear* dan didapatkan permintaan bulan Januari sebesar 53.352 Kg, bulan Februari sebesar 54.201 Kg, bulan Maret sebesar 55.051 Kg, bulan April sebesar 55.900 Kg, bulan Mei sebesar 56.750 Kg, bulan Juni sebesar 57.599 Kg, bulan Juli sebesar 58.449 Kg, bulan Agustus sebesar 59.298 Kg, bulan September sebesar 60.148 Kg, bulan Oktober sebesar 60.997 Kg, bulan November sebesar 61.847 Kg, dan pada bulan Desember sebesar 62.696 Kg. Dari perhitungan Lot Sizing dengan menggunakan teknik *Lot For Lot* didapatkan biaya pemesanan sebesar Rp.35.988.604 sehingga rencana pemesanan dilakukan secara diskrit dan dilakukan setiap periode dengan waktu pemesanan yang sesuai dengan *Lead Time* masing-masing.

Saran

Perusahaan disarankan agar dapat memakai metode *Linear* untuk melakukan peramalan bahan baku pada tahun 2017 karena memiliki metode yang paling sederhana dan memiliki kelebihan dibandingkan dengan teknik yang lainnya. Perlu ada penelitian lanjutan dengan menggunakan metode penentuan lot yang lain, yaitu metode *Silver Mean (SM)*, *Part Period Balancing (PPB)*, *Fixed Order Quantity (FOQ)*.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofyan. 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Jakarta: Lembaga penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baroto, Teguh. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi Cetakan Pertama*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Gaspersz, Vincent. *Production Planning and Inventory Control*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2004.
- Handoko, T. Hani. 1984. *Dasar-dasar Manajemen Operasi dan Produksi*. Yogyakarta: BPFE.
- Mangkunegara, Prabu Anwar A. A. 2001. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Moenir, A S. 1983. *Pendekatan Manusia dan Organisasi Terhadap Pembinaan Kepegawaian*, Jakarta : Gunung Agung
- Natusion, Arman Hakim, Dan Yudha Prastyawan. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta; Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2007. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Wiwi, Umar. 2007. *Modul Manajemen Industri*. Surabaya : Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya