

Analisis Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada Usaha Mebel Soedirman Kabupaten Jember

THE ANALYSIS OF MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING (MRP) METHOD AT SOEDIRMAN FURNITURE WORK JEMBER

Winarko, Hadi Wahyono, Handriyono
Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
e-mail: weenarko@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis metode Material Requirement Planning (MRP) Pada Usaha Mebel Soedirman Kabupaten Jember. Metode yang digunakan adalah metode Material Requirement Planning (MRP) dengan teknik Lot For Lot. Objek Produk mebel yang diteliti yaitu Lemari dengan jumlah 8 unit yang merupakan hasil peramalan menggunakan metode eksponensial smoothing. Hasil menunjukkan besar jumlah lot untuk setiap komponen adalah : Rangka Lemari Mentah (B1) sebesar 8 unit, Rangka Lemari Mentah Bagian Samping Kanan (Bs1) sebesar 8 bagian, Rangka Lemari Mentah Bagian Samping Kiri (Bs2) sebesar 8 bagian, Rangka Lemari Mentah Bagian Atas (Ba) sebesar 8 bagian, Rangka Lemari Mentah Bagian Bawah (Bb) sebesar 8 bagian, Rangka Lemari Mentah Bagian Dalam (Bd1) sebesar 8 bagian, Rangka Lemari Mentah Bagian Depan (Daun Pintu) (Bd) sebesar 8 bagian, Rangka Lemari Mentah Bagian Belakang (Bb1) sebesar 8 bagian, Rempelas (C) sebesar 8 m², Plitur (D) sebesar 8 timba, Engsel (E) sebesar 48 buah, Kayu Jati (40 x 3 x 2m) kode F1 sebesar 143 buah, Kayu Jati (15 x 3 x 2m) kode F2 sebesar 102 buah, Paku Ukuran Panjang 10 cm (G1) sebesar 0,06 kg, Paku Ukuran Panjang 5 cm (G2) sebesar 0,96 kg, Paku Ukuran Panjang 3 cm (G3) sebesar 0 kg, Spiritus (H) sebesar 40 liter, Selak (I) sebesar 4 kg, Kunci (J) sebesar 16 buah, Gagangan (K) sebesar 16 buah.

Kata Kunci : Metode Material Requirement Planning (MRP), Metode Eksponensial Smoothing, Teknik Lot For Lot, Jumlah Lot

Abstract

This research is intended to know and analyze Material Requirement Planning (MRP) method at Soedirman furniture work Jember. The method that is used in this research is Material Requirement Planning (MRP) method with Lot For Lot technique. The furniture product object is eight unit wardrobe that is result of prediction using exponential smoothing method. The result shows the amount of lot for each component are: 8 unit wardrobe raw frame (B1), 8 parts right side wardrobe raw frame (Bs1), 8 parts left side wardrobe raw frame (Bs2), 8 parts upper side wardrobe raw frame (Ba), 8 parts bottom side wardrobe raw frame (Bb), 8 parts inside wardrobe raw frame (Bd1), 8 parts front side wardrobe raw frame (doorleaf) (Bd), 8 parts back side wardrobe raw frame (Bb1), 8 m² of abrasive paper (C), 8 bucket of varnish (D), 48 piece of hinge (E), 143 of teak-wood (40 x 3 x 2m) code F1, 102 of teak-wood (15 x 3 x 2m) code F2, 0.06 kg of nail 10 cm (G1), 0.96 kg of nail 5 cm (G2), 0 kg of nail 3 cm (G3), 40 litre of spiritus varnish (H), 4 kg of bolt (I), 16 piece of keys (J), 16 piece of handle (K).

Keywords : Material Requirement Planning (MRP) method, Exponential Smoothing method, Lot For Lot technique, The amount of lot

Pendahuluan

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia menyebabkan berkembangnya industri di Indonesia. Industri yang berkembang itu ditandai dengan tumbuh berkembangnya perusahaan-perusahaan, akibatnya tingkat persaingan menjadi ketat sehingga dibutuhkan inovasi baik pada kualitas produk maupun kinerja. Dengan perbaikan kualitas tersebut diharapkan konsumen akan percaya dan loyal akan produk perusahaan tersebut.

Perbaikan kualitas saja tidaklah cukup, adanya permintaan yang tidak menentu menyebabkan perusahaan harus menyesuaikan tingkat persediaan bahan baku atau komponen dalam membuat produk tersebut. Menurut Taylor (2004) persediaan (*inventory*) merupakan stok barang yang disimpan oleh suatu perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan. Tingkat persediaan tersebut harus tetap dijaga, kapan persediaan harus disediakan dan berapa besar pesanan yang harus disediakan dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan. Sistem inibertujuan untuk menetapkan dan menjamin tersedianya sumber daya yang tepat, dalam kuantitas yang tepat, dan pada waktu yang tepat. Tentu saja pelanggan akan puas jika permintaan pelanggan akan produk tersebut terpenuhi, dan secara tidak langsung akan tidak puas jika ketersediaan barang produk yang diinginkan tidak dapat dipenuhi oleh perusahaan atau bahkan akan beralih ke perusahaan lain yang memproduksi produk sejenis. Hal yang sering terjadi adalah jumlah yang diminta konsumen tidak sesuai dengan jumlah yang diproduksi perusahaan. Bisa saja barang yang diminta konsumen lebih banyak dibanding dengan yang diproduksi perusahaan. Hal ini menyebabkan barang laku di pasaran sesuai atau bahkan memenuhi tingkat kebutuhan konsumen. Tetapi sebaliknya bila yang diproduksi terlalu banyak dibandingkan permintaan maka akan terjadi penumpukan barang atau produk sehingga mengakibatkan barang atau produk menjadi rusak atau usang bila terlalu lama disimpan. Hal ini mendorong berbagai perusahaan menerapkan pengaturan persediaan baik bahan baku maupun jumlah produk jadinya.

Menurut Freddy (2007:14), persediaan terbagi menjadi lima jenis yaitu yang pertama persediaan bahan mentah (*raw material*) yaitu persediaan barang-barang yang berwujud, seperti besi, kayu, serta komponen-komponen lain yang digunakan dalam proses produksi. Kedua persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased parts/components*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain yang secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk. Ketiga persediaan barang pembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi bukan merupakan bagian atau komponen barang jadi. Keempat persediaan barang dalam proses (*work in process*), yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi. Kelima persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam parik gdan siap dijual atau dikirim kepada

pelanggan.

Hampir mayoritas semua perusahaan manufaktur memiliki suatu persediaan. Menurut Murdifin dan Mahfud (2007), persediaan terbagi atas dua macam yaitu ada yang bersifat independen dan dependen. Persediaan independen merupakan bentuk persediaan dimana dalam menentukan jumlah bahan baku sendiri tidak terikat oleh jumlah produk akhir, sedangkan persediaan dependen bersifat terikat dan jumlah persediaan bahan baku berdasarkan jumlah produk akhir yang akan dibuat atau diproduksi. Mayoritas perusahaan yang memakai persediaan dependen adalah perusahaan yang dalam pembuatan produknya dilakukan dengan cara merakit atau menyusun bahan baku atau komponen produk.

Mebel merupakan salah satu industri manufaktur pengolahan kayu menjadi barang-barang yang dibutuhkan konsumen, misalnya lemari, tempat tidur, meja, kursi dan lain-lain. Mebel terkategori industri dependen karena dalam membuat produk bahan baku atau komponen produknya dilakukan dengan cara merakit. Bahan baku atau komponen produk tersebut saling bergantung dalam artian bahan baku tertentu tidak dapat diolah atau diproduksi tanpa ketersediaan bahan baku lain dalam jumlah dan waktu tertentu.

Pada proses pembuatan produk, bahan baku dalam produksi merakit memerlukan adanya suatu perencanaan dalam menyusunnya. Bahan baku pada produk tidak langsung menjadi produk jadi, ada kalanya menjadi bahan baku proses atau lebih mudahnya menjadi bentuk suatu komponen baru untuk melengkapi komponen-komponen lainnya. Komponen-komponen ini selanjutnya disatukan akan membentuk suatu produk jadi yang sesuai yang direncanakan perusahaan. Pembentukan komponen-komponen yang berasal dari bahan baku ini tidak bisa langsung diolah. Pada umumnya untuk mendapatkan atau mendapatkan suatu bahan baku membutuhkan waktu sebelum diolah. Waktu untuk mendapatkan bahan baku dari pemasok sampai ke tangan perusahaan untuk diolah disebut *lead time* pesan, sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk mengolah bahan baku menjadi komponen disebut *lead time* proses. Untuk bahan baku yang mudah mendatangkannya mungkin tidak jadi masalah, tetapi akan jadi masalah pada bahan baku yang mendapatkan atau mendapatkannya butuh waktu untuk itu. Kelangkaan bahan baku menyebabkan *lead time* pesan menjadi lebih lama. Proses produksi tertentu kadang belum bisa dilakukan pada bahan baku yang membutuhkan waktu untuk mendatangnya akibatnya terjadi pergeseran jadwal produksi yang sudah direncanakan. Pergeseran jadwal yang sudah direncanakan secara tidak langsung akan mempengaruhi jumlah unit output yang dihasilkan. Ketika jumlah produk yang diproduksi dengan jumlah tertentu dihasilkan dengan jumlah waktu tertentu dengan input bahan baku tertentu ditetapkan atau direncanakan terjadi perubahan *lead time* pesan. Hal ini akan mengakibatkan perubahan jumlah output yang dihasilkan. Apabila jumlah yang dihasilkan tidak sesuai target yang direncanakan, maka secara tidak langsung akan mempengaruhi kepuasan pelanggan atau konsumen.

Usaha Mebel Soedirman merupakan perusahaan manufaktur

yang berlokasi di Kecamatan Tanggul – Kabupaten Jember. Dalam memenuhi permintaan produk yang berfluktuatif perusahaan ini belum mempunyai manajemen yang cukup dalam menentukan jumlah bahan baku atau komponen produknya, hanya berdasarkan perkiraan saja.

Dalam proses produksinya bahan baku utama Usaha Mebel Soedirman adalah kayu jati. Walaupun ketersediaan kayu jati didapat melalui Toko atau Agen kayu Sumber Alam di Tanggul, tetapi apabila ketika bahan baku langka menyebabkan masalah baru dalam proses produksinya. Bahan baku yang langka menyebabkan pergeseran dalam proses pembuatannya atau bahkan jumlah output yang direncanakan tidak sesuai dengan target yang direncanakan sehingga dibutuhkan perencanaan bahan baku atau komponen produk tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan, ketidakpastian permintaan pelanggan/konsumen menyebabkan perusahaan harus mengatur tingkat persediaan bahan baku maupun produk jadinya. Bahan baku merupakan input dalam membuat sejumlah output produk. Perencanaan persediaan bahan baku sangat penting untuk mencegah kerusakan maupun keusangan bahan baku.

Tujuan artikel ini adalah untuk mengetahui jadwal induk produksi, struktur produk, daftar kebutuhan bahan baku, serta rencana kebutuhan bahan baku pada Usaha Mebel Soedirman Kabupaten Jember pada bulan Maret 2014.

Metode Penelitian

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang menuturkan dan menafsirkan data yang berkenaan dengan fakta, keadaan, variabel, dan fenomena yang terjadi saat penelitian berlangsung dan menyajikannya apa adanya Subana (dalam Isnaini, 2001:89). Penelitian ini dilakukan di Usaha Mebel Soedirman Jember, sebuah perusahaan mebel pembuatan meja, kursi, lemari, dan dipan. Objek penelitian ini adalah produk – produk dari Usaha Mebel Soedirman Jember salah satunya berupa lemari. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis metode Material Requirement Planning (MRP). Proses penggunaan metode ini diawali dengan menganalisis Jadwal Induk Produksi, Struktur Produk dan Daftar Kebutuhan Bahan Baku, dan diakhiri dengan jumlah pesanan lot optimal menggunakan teknik *Lot for Lot*.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan satu jenis sumber data yaitu:

1. Data primer

Data primer menurut Sekaran (dalam Isnaini, 2000:60) yaitu data yang mengacu pada informasi yang diperoleh dari tangan pertama yang berkaitan dengan variabel minat untuk tujuan spesifik studi. Data-data tersebut meliputi: aliran proses produksi biaya penyimpanan, lead time pemesanan dan proses produk bahan baku, *Bill of Materials* (BOM), struktur produk, data permintaan produk, dan data aktual persediaan.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Material Requirement Planning (MRP) dengan teknik Lot For Lot. Pada tahap pertama dengan membuat Jadwal Produksi Induk yaitu dengan meramalkan besarnya jumlah unit untuk bulan Maret 2014 dengan metode rata-rata bergerak (*Moving Average*) dan penghalusan eksponensial (*Eksponential Smoothing*). Kedua metode peramalan tersebut dibandingkan dan dipilih berdasarkan kesalahan rerata (*Average Error*) terkecil. Dengan menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *Lot For Lot* dapat ditentukan berapa besar jumlah komponen yang dibutuhkan dalam membuat produk lemari Usaha Mebel Soedirman tersebut.

Hasil Penelitian

Hasil peramalan menunjukkan bahwa metode eksponensial smoothing lebih baik dibandingkan metode moving average (AE) lebih kecil yaitu -,59.

Tabel 1. Average Error (AE) Peramalan Bulan Maret 2014

Bulan	Moving Average	Eksponential Smoothing
	AE	AE
Maret	-0,54	-0,59

Sumber : data primer yang diolah

Dari Tabel hasil peramalan *eksponensial smoothing* tersebut dihasilkan untuk bulan Maret 2014 memproduksi 8 unit lemari.

Dari Lampiran Jadwal Induk Produksi Lemari Maret 2014 dihasilkan bahwa Usaha Mebel Soedirman pada bulan Maret 2014 dalam pembuatan lemari membutuhkan 3 periode waktu dengan 1 periode membutuhkan waktu 10 hari dimana untuk periode pertama memproduksi 3 unit lemari, periode kedua memproduksi 3 unit lemari, dan periode 3 memproduksi 2 unit lemari.

Tabel 2. Jadwal Induk Produksi Bulan Maret 2014

	Demand	Regular time Capacity	Regular time production	Inventory (end PD)	Units decrease
Initial Inventory				0	
Period 1	0	67	3	3	0
Period 2	0	75	3	6	0
Period 3	8	75	2	0	1
Total (units)	8	217	8	9	1
			@\$8 /unit	@\$20000/unit	@ \$ 0/ unit
Subtotal Costs			\$64	\$180000	\$0
Total Costs	\$180064				

Sumber : data primer yang diolah

Material Requirement Planning (MRP) dengan teknik Lot For Lot

Hasil Jadwal Induk Produksi dijadikan acuan dalam menentukan besarnya jumlah lot untuk masing-masing komponen. Hasil 8 unit lemari membikin hasil berapa besar jumlah lot komponen atau bahan baku untuk bulan Maret 2014:

Tabel 3. Besar Kebutuhan Lot Komponen Lemari Bulan Maret 2014

Kode Komponen	Nama Komponen / Bahan Baku	Besarnya Lot
		Maret
B1	Rangka Lemari Mentah	8 unit
Bs1	Rangka Lemari Mentah Bagian Samping (Kanan)	8 bagian
Bs2	Rangka Lemari Mentah Bagian Samping (Kiri)	8 bagian
Ba	Rangka Lemari Mentah Bagian Atas	8 bagian
Bb	Rangka Lemari Mentah Bagian Bawah	8 bagian
Bdl	Rangka Lemari Mentah Bagian Dalam	8 bagian
Bd	Rangka Lemari Mentah Bagian Depan (Daun Pintu)	8 bagian
Bbl	Rangka Lemari Mentah Bagian Depan (Belakang)	8 bagian
C	Rempelas	8 m2
D	Plitur	8 timba
E	Engsel	48 buah
F1	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	143 buah
F2	Kayu Jati (15 x 3 x 2m)	102 buah
G1	Paku Ukuran Panjang 10 cm	0,70 kg
G2	Paku Ukuran Panjang 5 cm	1,12 kg
G3	Paku Ukuran Panjang 3 cm	0 kg
H	Spiritus	40 liter
I	Selak	4 kg
J	Kunci	16 buah
K	Gagangan	16 buah

Sumber : data primer yang diolah.

Pembahasan

Sebelum menganalisis dan menghitung kebutuhan komponen atau bahan baku produk lemari Usaha Mebel Soedirman Jember pada Bulan Maret 2014 menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP), ada beberapa komponen MRP yang harus ada sebelumnya. Adapun komponen penyusun MRP tersebut adalah :

- Daftar Kebutuhan Bahan (*Bill of Material*)
- Data Persediaan
- Waktu Ancang (*Lead Time*)

Daftar Kebutuhan Bahan (*Bill of Material*)

Pada daftar kebutuhan bahan baku atau Bill of Material memuat bahan paku atau komponen apa saja penyusun sebuah produk. Pada produk lemari pada Usaha Mebel Soedirman Jember ini bahan baku atau komponennya terdiri dari:

Tabel 4. Bill of Material Produk Lemari Usaha Mebel Soedirman

Kode Induk	Kode Komponen	Kode Level	Deskripsi	Komponen yang dibutuhkan per induk
	A1	0	Lemari	
A1	B1	1	Rangka Lemari Mentah	1 buah
	C	1	Rempelas	1 m2
	D	1	Plitur	1 timba
B1	Bs1	2	Rangka Lemari Mentah Bagian Samping Kanan	1 bagian
	Bs2	2	Rangka Lemari Mentah Bagian Samping Kiri	1 bagian
	Ba	2	Rangka Lemari Mentah Bagian Atas	1 bagian
	Bb	2	Rangka Lemari Mentah Bagian Bawah	1 bagian
	Bdl	2	Rangka Lemari Mentah Bagian Dalam	1 bagian
	Bd	2	Rangka Lemari Mentah Bagian Depan (Daun Pintu)	1 bagian
	Bbl	2	Rangka Lemari Mentah Bagian Belakang	1 bagian
Bs1	F1	3	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	1,5 buah
	G1	3	Paku Ukuran Panjang 10 cm	0,02 kg
	G2	3	Paku Ukuran Panjang 5 cm	0,02 kg
Bs2	F1	3	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	1,5 buah
	G1	3	Paku Ukuran Panjang 10 cm	0,02 kg
	G2	3	Paku Ukuran Panjang 5 cm	0,02 kg
Ba	F1	3	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	2 buah
	F2	3	Kayu Jati (15 x 3 x 2m)	3 buah
	G1	3	Paku Ukuran Panjang 10 cm	0,02 kg
	G2	3	Paku Ukuran Panjang 5 cm	0,02 kg
Bb	F1	3	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	2 buah
	F2	3	Kayu Jati (15 x 3 x 2m)	3 buah
	G1	3	Paku Ukuran Panjang 10 cm	0,02 kg
	G2	3	Paku Ukuran Panjang 5 cm	0,02 kg
Bdl	F1	3	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	6 buah
	G2	3	Paku Ukuran Panjang 5 cm	0,02 kg
Bd	F1	3	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	2 buah
	F2	3	Kayu Jati (15 x 3 x 2m)	7 buah
	G2	3	Paku Ukuran Panjang 5 cm	0,02 kg
	G3	3	Paku Ukuran Panjang 3 cm	0,02 kg
	E	3	Engsel	6 buah
	J	3	Kunci	2 buah
	K	3	Gagangan	2 buah
Bbl	F1	3	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	3 buah
	G1	3	Paku Ukuran Panjang 10 cm	0,02 kg
	G2	3	Paku Ukuran Panjang 5 cm	0,02 kg
D	H	2	Spiritus	5 liter

I	2	Selak	0,25 kg
---	---	-------	---------

Sumber : Usaha Mebel Soedirman, 2014.

Data Persediaan Bahan Baku

Data persediaan merupakan catatan atau informasi berapa sisa bahan baku periode lalu. Untuk menentukan berapa kebutuhan bersih bahan baku yang digunakan Bulan Maret 2014 maka dibutuhkan data persediaan bulan Februari 2014. Berikut Tabel 5. tentang persediaan kebutuhan bahan baku bulan Februari 2014 Usaha Mebel Soedirman Jember.

Tabel 5. Data Persediaan Bahan Baku Bulan Februari 2014

Kode Komponen	Bahan Baku	Persediaan
F1	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	1 buah
F2	Kayu Jati (15 x 3 x 2m)	2 buah
G1	Paku Ukuran Panjang 10 cm	0,1 kg
G3	Paku Ukuran Panjang 3 cm	0,2 kg

Sumber : Usaha Mebel Soedirman, 2014.

Waktu Ancang (Lead Time)

Lead time pada Usaha Mebel Soedirman dibagi menjadi dua, yaitu lead time pesan dan lead time produksi. Lead time pesan adalah waktu yang diperlukan untuk mendapatkan bahan baku produk.

Tabel 6. Lead Time Pemesanan Bahan Baku

Kode Komponen	Komponen	Lead Time (per hari)
C	Rempelas	0
E	Engsel	0
F1	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	1
F2	Kayu Jati (15 x 3 x 2m)	1
G1	Paku Ukuran Panjang 10 cm	0
G2	Paku Ukuran Panjang 5 cm	0
G3	Paku Ukuran Panjang 3 cm	0
H	Spiritus	0
I	Selak	1
J	Kunci	0
K	Gagangan	1

Sumber : Usaha Mebel Soedirman, 2014.

Sedangkan lead time produksi adalah waktu yang diperlukan untuk memproses bahan bahan baku atau komponen penyusun produk.

Tabel 7. Lead Time Produksi Lemari

Proses Produksi	Lead Time (per hari)
Pembentukan Rangka Mentah	4
Penghalusan Rangka	1
Memplitur Rangka	3

Sumber : Usaha Mebel Soedirman, 2014.

Pada proses pembentukan rangka mentah terdapat beberapa proses di dalamnya sehingga membentuk lead time 4 hari. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

Tabel 8. Lead Time Proses Pembentukan Rangka Mentah Lemari

Proses Produksi	Lead Time (jam)	Lead Time (hari)
Pengukuran Kayu	6	0,75
Pemotongan Kayu	6	0,75
Pembuatan Rangka Penyusun	2	0,25
Pemasangan Bagian Belakang	2	0,25
Pemasangan Bagian Samping (Kiri dan Kanan)	2	0,25
Pemasangan Bagian Atas dan Bawah	4	0,5
Pemasangan Bagian Dalam Lemari	4	0,5
Pemasangan Bagian Depan dan Kunci	6	0,75

Sumber : Usaha Mebel Soedirman, 2014.

Pada lead time per hari dapat ditentukan berdasarkan asumsi bahwa waktu aktif atau reguler kerja sebesar 7,5 jam per hari atau dibulatkan menjadi 8 jam per hari.

Material Requirement Planning (MRP)

Pada perencanaan kebutuhan bahan baku metode MRP terdapat tahap-tahap yang dilakukan. Menurut Hendra (dalam Lina, 2009:174-175) ada empat langkah menentukan MRP diantaranya :

- a. *Offsetting*
- b. *Netting*
- c. *Eksplonsion*
- d. *Lotting*

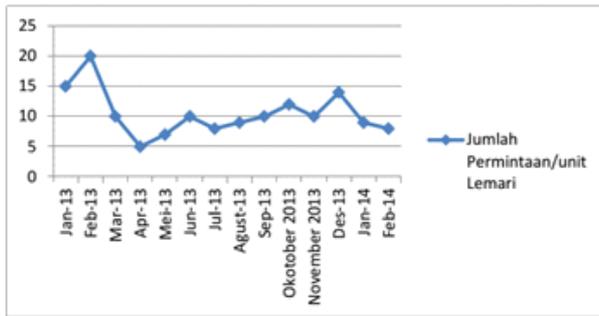
untuk menentukan jumlah output unit produk lemari pada Usaha Mebel Soedirman yang akan diproduksi maka dilakukanlah peramalan produk. Peramalan digunakan metode peramalan *moving average* dan *eksponensial smoothing*. Dari hasil peramalan menunjukkan bahwa *eksponensial smoothing* jauh lebih baik daripada *moving average* karena kesalahan reratanya lebih kecil. Berikut Tabel yang menunjukkan *eksponensial* lebih baik daripada *moving average*.

Tabel 9. Average Error (AE) Peramalan Maret 2014

Bulan	<i>Moving Average</i>	<i>Eksponensial Smoothing</i>
	AE	AE
01/03/14	-0,54	-0,59

Sumber : Data primer yang diolah

Dari peramalan menggunakan *eksponensial smoothing* tersebut didapatkan untuk bulan Maret 2014 dibutuhkan 8 unit lemari untuk diproduksi oleh Usaha Mebel Soedirman.



Gambar 1. Pola Data Permintaan Usaha Mebel Soedirman Januari 2013-Februari 2014

Offsetting

Offsetting bertujuan menentukan saat yang tepat guna melakukan rencana pemesanan dalam upaya memenuhi kebutuhan bersih. Rencana pemesana dilakukan pada saat material dibutuhkan dikurangi dengan waktu anjang. Pada Produk lemari terdapat 3 periode waktu. Setiap periode terdapat 10 hari. Proses produksi dimulai pada tanggal 1 Maret 2014 sampai tanggal 31 Maret 2014.

Netting

Netting adalah proses perhitungan untuk menetapkan jumlah kebutuhan bersih dan besarnya berdasarkan Jadwal Induk produksi atau peramalan produk.

Tabel 10. Perhitungan Kebutuhan Bersih Lemari Bulan Maret 2014

Periode	1	2	3	Jumlah
Kebutuhan Kotor	3	3	2	8
Jadwal Penerimaan	0	0	0	
Persediaan Ditangan	0	0	0	
Kebutuhan Bersih	3	3	2	8

Sumber : data yang diolah

Pada Usaha Mebel Soedirman, pada bulan Maret terbagi 3 periode produksi lemari. Periode pertama memproduksi 3 unit, periode kedua memproduksi 3 unit, dan periode ketiga memproduksi 2 unit. Total bersih memproduksi 8 unit lemari untuk bulan Maret 2014.

Eksplonsion

Proses eksplonsion adalah proses perhitungan kebutuhan kotor item yang berada ditingkat yang lebih bawah. Pada eksplonsion didasarkan pada daftar kebutuhan bahan (Bill of Material). Berikut ini daftar kebutuhan bahan baku pada Usaha Mebel Soedirman pada bulan Maret 2014.

Tabel 11. Besar Kebutuhan Bahan Lemari Bulan Maret 2014 (8 Unit)

Kode Komponen	Standar Kebutuhan Bahan	Penghitungan	Kebutuhan Kotor
B1	(1 x Jumlah A1)	1 X 8	8 unit
Bs1	(1 x Jumlah B1)	1 X 8	8 bagian
Bs2	(1 x Jumlah B1)	1 X 8	8 bagian
Ba	(1 x Jumlah B1)	1 X 8	8 bagian
Bb	(1 x Jumlah B1)	1 X 8	8 bagian
Bdl	(1 x Jumlah B1)	1 X 8	8 bagian

Bd	(1 x Jumlah B1)	1 X 8	8 bagian
Bbl	(1 x Jumlah B1)	1 X 8	8 bagian
C	(1 x Jumlah A1)	1 X 8	8 m2
D	(1 x Jumlah A1)	1 X 8	8 timba
E	(6x Jumlah B1)	1 X 8	48 buah
FI	(1 8x Jumlah B1)	1 8 X 8	144 buah
F2	(13 x Jumlah B1)	1 3 X 8	104 buah
G1	(0,10 x Jumlah B1)	0,10 X 8	0,80 kg
G2	(0,14 x Jumlah B1)	0,14 X 8	1,12 kg
G3	(0,02 x Jumlah B1)	0,02 X 8	0,16 kg
H	(5 x Jumlah D)	1 X 8	40 liter
I	(0,25 x Jumlah D)	0,25 X 8	4 kg
J	(2 x Jumlah Bd)	2 X 8	16 buah
K	(2 x Jumlah Bd)	2 X 8	16 buah

Sumber : data primer yang diolah.

Lotting

Proses Lotting ialah proses menentukan besarnya pesanan yang optimal untuk masing-masing item produk berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan bersih. Pada proses ini jumlah kebutuhan optimal komponen/ item diperoleh dari jumlah komponen yang dibutuhkan dikurangi dengan persediaan komponen di gudang sehingga didapatkan kebutuhan bersih komponen.

Tabel 12. Proses Netting Komponen Lemari Bulan Maret 2014

Kode Komponen	Nama Komponen / Bahan Baku	Besarnya Lot	Persediaan	Kebutuhan Bersih
Maret				
B1	Rangka Lemari Mentah	8 unit	0	8 unit
Bs1	Rangka Lemari Mentah Bagian Samping (Kanan)	8 bagian	0	8 bagian
Bs2	Rangka Lemari Mentah Bagian Samping (Kiri)	8 bagian	0	8 bagian
Ba	Rangka Lemari Mentah Bagian Atas	8 bagian	0	8 bagian
Bb	Rangka Lemari Mentah Bagian Bawah	8 bagian	0	8 bagian
Bdl	Rangka Lemari Mentah Bagian Dalam	8 bagian	0	8 bagian
Bd	Rangka Lemari Mentah Bagian Depan (Daun Pintu)	8 bagian	0	8 bagian
Bbl	Rangka Lemari Mentah Bagian Depan (Belakang)	8 bagian	0	8 bagian
C	Rempelas	8 m2	0	8 m2
D	Plitur	8 timba	0	8 timba
E	Engsel	48 buah	0	48 buah
FI	Kayu Jati (40 x 3 x 2m)	144 buah	1 buah	143 buah
F2	Kayu Jati (15 x 3 x2m)	104 buah	2 buah	102 buah
G1	Paku Ukuran Panjang 10 cm	0,80 kg	0,1 kg	0,70 kg
G2	Paku Ukuran Panjang 5 cm	1,12 kg	0	1,12 kg
G3	Paku Ukuran Panjang 3 cm	0,16 kg	0,2 kg	0 kg
H	Spiritus	40 liter	0	40 liter
I	Selak	4 kg	0	4 kg

J	Kunci	16 buah	0	16 buah
K	Gagangan	16 buah	0	16 buah

Sumber : data primer yang diolah.

Proses selanjutnya adalah *lotting* dengan teknik *Lot for Lot*. Pada teknik *Lot for Lot* jumlah kebutuhan bersih komponen dibagi menjadi 3 periode waktu. Berikut Tabel Pembahasan MRP teknik *Lot for Lot* pada produk lemari Usaha Mebel Soedirman Maret 2014 :

Tabel 13. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Produk Lemari

Komponen / Bahan Baku	Lemari (Kode : A1)		
	Bulan	Maret	
Tanggal Tersedia Komponen yang dibutuhkan	10	19	28
Besarnya Lot (unit)	3	3	2

Sumber : data yang diolah

Pada produk lemari (Kode : A1), pada produksi lemari dimulai tanggal 1 maret 2014 selama 10 hari sehingga tanggal 10 Maret 2014 memproduksi 3 unit. Pada periode kedua proses dimulai tanggal 10 Maret 2014 sesuai *lead time* 10 hari sehingga selesai tanggal 19 Maret 2014 memproduksi 3 unit. Pada periode ketiga proses dimulai tanggal 19 Maret sesuai *lead time* sehingga selesai tanggal 28 Maret 2014 memproduksi 2 unit. Total produksi selama 3 periode menghasilkan 8 lemari.

Tabel 14. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku /Komponen Rangka Lemari Mentah

Komponen / Bahan Baku	Rangka Lemari Mentah(Kode : B1)		
	Bulan	Maret	
Tanggal Tersedia Komponen yang dibutuhkan	6	15	24
Besarnya Lot (unit)	3	3	2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Rangka Lemari Mentah (Kode : B1), pada produksi rangka lemari mentah dimulai tanggal 1 maret 2014 selama 6 hari sehingga tanggal 6 Maret 2014 memproduksi 3 unit. Pada periode kedua proses dimulai tanggal 10 Maret 2014 sesuai *lead time* 6 hari sehingga selesai tanggal 15 Maret 2014 memproduksi 3 unit. Pada periode ketiga proses dimulai tanggal 19 Maret sesuai *lead time* 6 hari sehingga selesai tanggal 24 Maret 2014 memproduksi 2 unit. Total produksi selama 3 periode menghasilkan 8 rangka lemari mentah.

Tabel 15. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/Komponen Rangka Lemari Mentah (Bagian Depan)

Komponen / Bahan Baku	Rangka Lemari Mentah(Bagian Depan (Kode : Bd)		
	Bulan	Maret	
Tanggal Tersedia Komponen yang dibutuhkan	5	14	23
Besarnya Lot (bagian)	3	3	2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Rangka Lemari Mentah Bagian Depan (Kode : Bd), pada produksi rangka lemari mentah bagian depan dimulai tanggal 1 maret 2014 selama 5 hari sehingga tanggal 5 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode kedua proses dimulai tanggal 10 Maret 2014 sesuai *lead time* 5 hari sehingga selesai tanggal 14 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode ketiga proses dimulai tanggal 19 Maret sesuai *lead time* 5 hari sehingga selesai tanggal 23 Maret 2014 memproduksi 2 bagian. Total produksi selama 3 periode menghasilkan 8 bagian rangka lemari mentah bagian depan.

Tabel 16. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku / Komponen Rangka Lemari Mentah (Bagian Dalam)

Komponen / Bahan Baku	Rangka Lemari Mentah(Bagian Dalam (Kode : Bdl)		
	Bulan	Maret	
Tanggal Tersedia Komponen yang dibutuhkan	5	14	23
Besarnya Lot (bagian)	3	3	2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Rangka Lemari Mentah Bagian Dalam (Kode : Bdl), pada produksi rangka lemari mentah bagian dalam dimulai tanggal 1 maret 2014 selama 5 hari sehingga tanggal 5 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode kedua proses dimulai tanggal 10 Maret 2014 sesuai *lead time* 5 hari sehingga selesai tanggal 14 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode ketiga proses dimulai tanggal 19 Maret sesuai *lead time* 5 hari sehingga selesai tanggal 23 Maret 2014 memproduksi 2 bagian. Total produksi selama 3 periode menghasilkan 8 bagian rangka lemari mentah bagian dalam.

Tabel 17. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku / Komponen Rangka Lemari Mentah (Bagian Atas)

Komponen / Bahan Baku	Rangka Lemari Mentah(Bagian Atas (Kode : Ba)		
	Bulan	Maret	
Tanggal Tersedia Komponen yang dibutuhkan	4	13	22
Besarnya Lot (bagian)	3	3	2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Rangka Lemari Mentah Bagian Atas (Kode : Ba), pada produksi rangka lemari mentah bagian atas dimulai tanggal 1 maret 2014 selama 4 hari sehingga tanggal 4 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode kedua proses dimulai tanggal 10 Maret 2014 sesuai *lead time* 5 hari sehingga selesai tanggal 13 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode ketiga proses dimulai tanggal 19 Maret sesuai *lead time* 4 hari sehingga selesai tanggal 22 Maret 2014 memproduksi 2 bagian. Total produksi selama 3 periode menghasilkan 8 bagian rangka lemari mentah bagian atas.

Tabel 18. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku / Komponen Rangka Lemari Mentah (Bagian Bawah)

Komponen / Bahan Baku		Rangka Lemari	Mentah (Bagian Bawah (Kode : Bb)
Bulan		Maret	
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan	4	13 22
Besarnya Lot (bagian)		3	3 2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Rangka Lemari Mentah Bagian Bawah (Kode : Bb), pada produksi rangka lemari mentah bagian bawah dimulai tanggal 1 maret 2014 selama 4 hari sehingga tanggal 4 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode kedua proses dimulai tanggal 10 Maret 2014 sesuai *lead time* 5 hari sehingga selesai tanggal 13 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode ketiga proses dimulai tanggal 19 Maret sesuai *lead time* 4 hari sehingga selesai tanggal 22 Maret 2014 memproduksi 2 bagian. Total produksi selama 3 periode menghasilkan 8 bagian rangka lemari mentah bagian bawah.

Tabel 19. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku / Komponen Rangka Lemari Mentah (Samping Kanan)

Komponen / Bahan Baku		Rangka Lemari	Mentah Bagian Samping (Kanan) Lemari (Kode : Bs1)
Bulan		Maret	
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan	3	12 21
Besarnya Lot (bagian)		3	3 2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Rangka Lemari Mentah Bagian Samping Kanan (Kode : Bs1), pada produksi rangka lemari mentah bagian samping kanan dimulai tanggal 1 maret 2014 selama 3 hari sehingga selesai tanggal 3 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode kedua proses dimulai tanggal 10 Maret 2014 sesuai *lead time* 3 hari sehingga selesai tanggal 12 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode ketiga proses dimulai tanggal 19 Maret sesuai *lead time* 3 hari sehingga selesai tanggal 21 Maret 2014 memproduksi 2 bagian. Total produksi selama 3 periode menghasilkan 8 bagian rangka lemari mentah bagian samping kanan.

Tabel 20. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku / Komponen Rangka Lemari Mentah (Samping Kiri)

Komponen / Bahan Baku		Rangka Lemari	Mentah Bagian Samping (Kiri) Lemari (Kode : Bs2)
Bulan		Maret	
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan	3	12 21
Besarnya Lot (bagian)		3	3 2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Rangka Lemari Mentah Bagian Samping Kiri (Kode : Bs2), pada produksi rangka lemari mentah bagian samping kiri dimulai tanggal 1 maret 2014 selama 3 hari sehingga selesai tanggal 3 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode kedua proses dimulai tanggal 10 Maret 2014 sesuai *lead time* 3 hari sehingga selesai tanggal 12 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode ketiga proses dimulai tanggal 19 Maret sesuai *lead time* 3 hari

sehingga selesai tanggal 21 Maret 2014 memproduksi 2 bagian. Total produksi selama 3 periode menghasilkan 8 bagian rangka lemari mentah bagian samping kiri.

Tabel 21. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku / Komponen Rangka Lemari Mentah (Bagian Belakang)

Komponen / Bahan Baku		Rangka Lemari	Mentah Bagian Belakang (Kode : Bbl)
Bulan		Maret	
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan	4	13 22
Besarnya Lot (bagian)		3	3 2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Rangka Lemari Mentah Bagian Samping Belakang (Kode : Bl), pada produksi rangka lemari mentah bagian belakang dimulai tanggal 1 maret 2014 selama 4 hari sehingga selesai tanggal 4 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode kedua proses dimulai tanggal 10 Maret 2014 sesuai *lead time* 4 hari sehingga selesai tanggal 13 Maret 2014 memproduksi 3 bagian. Pada periode ketiga proses dimulai tanggal 19 Maret sesuai *lead time* 4 hari sehingga selesai tanggal 22 Maret 2014 memproduksi 2 bagian. Total produksi selama 3 periode menghasilkan 8 bagian rangka lemari mentah bagian samping belakang.

Tabel 22. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku / Komponen Rempelas

Komponen / Bahan Baku		Rempelas (Kode : C)	
Bulan		Maret	
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan	6	15 24
Besarnya Lot (m2)		3	3 2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Rempelas (Kode : C), dibutuhkan tanggal 6 Maret 2014 dibutuhkan 3 m2 sesuai tanggal terbentuknya rangka lemari mentah (Kode : B1), tanggal 15 Maret 2014 dibutuhkan 3 m2, dan tanggal 24 Maret 2014 dibutuhkan 2 m2. Kebutuhan tiap periode berdasarkan jumlah produksi rangka lemari mentah. Satu unit lemari mentah membutuhkan 1 m2 rempelas.

Tabel 23. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Plitur

Komponen / Bahan Baku		Plitur (Kode : D)	
Bulan		Maret	
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan	7	15 25
Besarnya Lot (timba)		3	3 2

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Plitur (Kode : D), dibutuhkan tanggal 7 Maret 2014 sebanyak 3 timba 1 hari setelah terbentuknya rangka lemari mentah (Kode : B1), kebutuhan 3 timba berdasarkan kebutuhan rangka lemari mentah. Satu lemari mentah membutuhkan 1 timba plitur, maka 3 rangka lemari mentah membutuhkan 3 timba plitur . Pada periode kedua dibutuhkan 10 hari setelah periode pertama yaitu tanggal 15

Maret 2014 dibutuhkan 3 timba, dan tanggal 24 Maret 2014 dibutuhkan 2 timba.

Tabel 24. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Engsel

Komponen / Bahan Baku			Engsel (Kode : E)		
Bulan			Maret		
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan		5	14	23
Besarnya Lot (buah)			18	18	12

Sumber : data yang diolah

Pada komponen Engsel (Kode : E), tanggal 5 Maret 2014 dibutuhkan 18 buah. Kebutuhan ini berdasarkan jumlah kebutuhan 1 unit rangka lemari mentah bagian depan (Kode : Bd) sebanyak 6 buah engsel sehingga dibutuhkan 18 buah, tanggal 14 Maret 2014 dibutuhkan 18 buah, dan tanggal 23 Maret 2014 dibutuhkan 12 buah. Tanggal kebutuhan engsel ini sesuai dengan tanggal pada komponen rangka lemari mentah bagian depan karena engsel merupakan komponen penyusun rangka lemari mentah bagian depan.

Tabel 25. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Kayu Jati (40 x 3 x 2m)

Komponen/ Bahan Baku		Kayu Jati (40 x 3 x 2m) Kode : F1								
Bulan		Maret								
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan	3	4	5	12	13	14	21	22	23
Besarnya Lot (buah)		8	21	24	9	21	24	6	14	16

Sumber : data yang diolah

Pada bahan baku Kayu Jati (40 x 3 x 2m) (Kode : F1), tanggal 3 Maret 2014 dibutuhkan 8 buah (kebutuhan 9 buah dikurangi persediaan Februari 2014 berjumlah 1 buah). Pada tanggal 3 Maret 2014 merupakan jumlah kebutuhan dari Komponen Kode Bs1 dan Bs2 pada produksi 3 unit. Tanggal 4 berjumlah 24 buah merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Kode Ba, Bb, dan Bbl pada produksi 3 unit. Tanggal 5 berjumlah 24 merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Kode Bdl dan Bd ketika berproduksi 3 unit bagian.

Tanggal 12 Maret 2014 dibutuhkan 9 buah. Pada tanggal 3 Maret 2014 merupakan jumlah kebutuhan dari Komponen Kode Bs1 dan Bs2 pada produksi 3 unit. Tanggal 13 berjumlah 24 buah merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Kode Ba, Bb, dan Bbl pada produksi 3 unit. Tanggal 14 berjumlah 24 merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Kode Bdl dan Bd ketika berproduksi 3 unit bagian.

Tanggal 21 Maret 2014 dibutuhkan 6 buah. Pada tanggal 21 Maret 2014 merupakan jumlah kebutuhan dari Komponen Kode Bs1 dan Bs2 pada produksi 2 unit. Tanggal 22 berjumlah 14 buah merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Kode Ba, Bb, dan Bbl pada produksi 2 unit. Tanggal 23 berjumlah 16 merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Kode Bdl dan Bd ketika berproduksi 2 unit

bagian.

Tanggal 3, 4, dan 5 Maret 2014 merupakan periode 1, karena satu periode memerlukan waktu 10 hari maka periode kedua dibutuhkan pada tanggal 12, 13, dan 14 Maret 2014. Pada periode ketiga pun dibutuhkan pada tanggal 21, 22, dan 23 Maret 2014.

Tabel 26. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Kayu Jati (15 x 3 x 2m)

Komponen / Bahan Baku			Kayu Jati (15 x 3 x 2m) Kode F2					
Bulan			Maret					
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan		4	5	13	14	22	23
Besarnya Lot (buah)			16	21	18	21	12	14

Sumber : data yang diolah

Pada bahan baku Kayu Jati (15 x 3 x 2m) (Kode : F2), tanggal 4 Maret 2014 dibutuhkan 16 buah (kebutuhan 18 buah dikurangi persediaan 2 buah) merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Kode Ba dan Bb pada produksi 3 unit. Pada tanggal 5 Maret 2014 dibutuhkan 21 buah merupakan jumlah kebutuhan komponen Kode Bd pada produksi 3 bagian.

Tanggal 13 Maret 2014 dibutuhkan 18 buah merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Kode Ba dan Bb pada produksi 3 unit. Pada tanggal 5 Maret 2014 dibutuhkan 21 buah merupakan jumlah kebutuhan komponen Kode Bd pada produksi 3 bagian.

Tanggal 22 Maret 2014 dibutuhkan 12 buah merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Kode Ba dan Bb pada produksi 2 unit. Pada tanggal 5 Maret 2014 dibutuhkan 22 buah merupakan jumlah kebutuhan komponen Kode Bd pada produksi 2 bagian.

Pada tanggal 4 dan 5 Maret 2014 merupakan periode pertama. Karena 1 periode membutuhkan waktu 10 hari maka periode kedua terjadi pada tanggal 13 dan 14 Maret 2014. Hal ini sama pada periode ketiga pada tanggal 22 dan 23 Maret 2014.

Tabel 27. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Paku Ukuran Panjang 10cm

Komponen/ Bahan Baku		Paku Ukuran Panjang 10cm (Kode : G1)					
Bulan		Maret					
Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan	3	4	13	14	21	22
Besarnya Lot (kg)		0,02	0,18	0,12	0,18	0,08	0,12

Sumber : data yang diolah

Pada bahan baku Paku Ukuran Panjang 10 cm (Kode : G1), tanggal 4 Maret 2014 dibutuhkan 0,02 kg (kebutuhan 0,12 dikurangi persediaan 0,1 kg Bulan Februari 2014) merupakan jumlah kebutuhan komponen kode Bs1 dan Bs2 pada produksi 3 unit. Tanggal 4 Maret 2014 dibutuhkan 0,18 kg merupakan jumlah kebutuhan dari komponen kode Ba, Bb, dan Bbl pada produksi 3 unit bagian.

Tanggal 13 Maret 2014 dibutuhkan 0,12 kg merupakan jumlah kebutuhan komponen kode Bs1 dan Bs2 pada

produksi 3 unit. Tanggal 14 Maret 2014 dibutuhkan 0,18 kg merupakan jumlah kebutuhan dari komponen kode Ba, Bb, dan Bbl pada produksi 3 unit bagian.

Tanggal 21 Maret 2014 dibutuhkan 0,08 kg merupakan jumlah kebutuhan komponen kode Bs1 dan Bs2 pada produksi 3 unit. Tanggal 22 Maret 2014 dibutuhkan 0,12 kg merupakan jumlah kebutuhan dari komponen kode Ba, Bb, dan Bbl pada produksi 2 unit bagian.

Tanggal 3 dan 4 Maret 2014 merupakan periode 1, karena satu periode memerlukan waktu 10 hari maka periode kedua dibutuhkan pada tanggal 13, dan 14 Maret 2014. Pada periode ketiga pun dibutuhkan pada tanggal 21 dan 22 Maret 2014.

Tabel 28. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Paku Ukuran Panjang 5 cm

Komponen/ Bahan Baku	Paku Ukuran Panjang 5 cm (Kode : G2)									
	Bulan									
	Maret									
Tanggal Tersedia	3	4	5	12	13	14	21	22	23	
Komponen yang Dibutuhkan										
Besarnya Lot (kg)	0,12	0,24	0,06	0,12	0,24	0,06	0,08	0,16	0,04	

Sumber : data yang diolah

Pada bahan baku Paku Ukuran Panjang 5 cm (Kode : G2), tanggal 3 Maret 2014 dibutuhkan 0,12 kg merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Bs1 dan Bs2 pada produksi 3 unit. Pada tanggal 4 Maret 2014 dibutuhkan 0,24 kg merupakan jumlah kebutuhan dari kode Ba, Bb, dan Bdl pada produksi 3 unit. Pada tanggal 5 Maret 2014 dibutuhkan 0,06 kg merupakan jumlah kebutuhan dari kode Bd pada produksi 3 unit bagian.

Tanggal 12 Maret 2014 dibutuhkan 0,12 kg merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Bs1 dan Bs2 pada produksi 3 unit. Pada tanggal 13 Maret 2014 dibutuhkan 0,24 kg merupakan jumlah kebutuhan dari kode Ba, Bb, dan Bdl pada produksi 3 unit. Pada tanggal 14 Maret 2014 dibutuhkan 0,06 kg merupakan jumlah kebutuhan dari kode Bd pada produksi 3 unit bagian.

Tanggal 21 Maret 2014 dibutuhkan 0,12 kg merupakan jumlah kebutuhan dari komponen Bs1 dan Bs2 pada produksi 3 unit. Pada tanggal 22 Maret 2014 dibutuhkan 0,24 kg merupakan jumlah kebutuhan dari kode Ba, Bb, dan Bdl pada produksi 3 unit. Pada tanggal 23 Maret 2014 dibutuhkan 0,06 kg merupakan jumlah kebutuhan dari kode Bd pada produksi 2 unit bagian.

Tanggal 3, 4, dan 5 Maret 2014 merupakan periode 1, karena satu periode memerlukan waktu 10 hari maka periode kedua dibutuhkan pada tanggal 12, 13, dan 14 Maret 2014. Pada periode ketiga pun dibutuhkan pada tanggal 21, 22, dan Maret 2014.

Tabel 29. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Paku Ukuran Panjang 3 cm

Komponen / Bahan Baku	Paku Ukuran Panjang 3 cm (Kode = G3)									
	Bulan									
	Maret									
Tanggal Tersedia	3	4	5	12	13	14	21	22	23	
Komponen yang Dibutuhkan										
Besarnya Lot (kg)	0,12	0,24	0,06	0,12	0,24	0,06	0,08	0,16	0,04	

Tanggal Tersedia	Komponen yang dibutuhkan	5			14			23		
		Besarnya Lot (kg)			0			0		
		0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber : data yang diolah

Pada bahan baku Paku Ukuran Panjang 3 cm (Kode : G3), Pada komponen Engsel (Kode : G3), tanggal 5 Maret 2014 dibutuhkan 0 buah (0,06 persediaan Februari 2014 berjumlah 0,2 kg) . Kebutuhan ini berdasarkan jumlah kebutuhan 1 unit bagian rangka lemari mentah bagian depan (Kode : Bd) sehingga dibutuhkan 0 buah pada produksi 3 unit bagian, tanggal 14 Maret 2014 dibutuhkan 0 buah (0,06 dikurangi persediaan 0,14 kg) pada produksi 3 unit bagian, dan tanggal 23 Maret 2014 dibutuhkan 0 buah (0,08 dikurangi 0,04 kg) pada produksi 2 unit bagian. Paku Ukuran Panjang 3 cm. Tanggal kebutuhan ini sesuai dengan tanggal pada komponen rangka lemari mentah bagian depan karena merupakan komponen penyusun rangka lemari mentah bagian depan.

Tabel 30. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Spiritus

Komponen / Bahan Baku	Spiritus (Kode = H)									
	Bulan									
	Maret									
Tanggal Tersedia	3	4	5	12	13	14	21	22	23	
Komponen yang dibutuhkan										
Besarnya Lot (liter)	7	16	25	7	16	25	15	15	10	

Sumber : data yang diolah

Pada bahan baku Spiritus (Kode : H), tanggal 7 Maret 2014 dibutuhkan 15 liter sesuai tanggal komponen Plitur (Kode : D), Kebutuhan tiap periode berdasarkan jumlah produksi plitur. Satu timba plitur membutuhkan 5 liter spiritus,. Kebutuhan ini berdasarkan pembentukan 3 timba plitur tanggal 16 Maret 2014 dibutuhkan 15 liter, tanggal 25 Maret 2014 dibutuhkan 10 liter. Baik *lead time* dan tanggal disesuaikan dengan tanggal kebutuhan plitur karena spiritus merupakan komponen dari plitur.

Tabel 31. Teknik Lot for Lot Bahan Baku Selak

Komponen / Bahan Baku	Selak (Kode = I)				
	Bulan				
	Maret				
Tanggal Tersedia	7	16	25	7	16
Komponen yang dibutuhkan					
Besarnya Lot (kg)	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75

Sumber : data yang diolah

Pada bahan baku Selak (Kode : I), tanggal 7 Maret 2014 dibutuhkan 0,75 kg, Kebutuhan tiap periode berdasarkan jumlah produksi plitur. Satu timba plitur membutuhkan 0,25 kg selak. Kebutuhan ini berdasarkan pembentukan 3 timba plitur. Tanggal 16 Maret 2014 dibutuhkan 0,75 kg, tanggal 25 Maret 2014 dibutuhkan 0,75 kg. Baik *lead time* dan tanggal disesuaikan dengan tanggal kebutuhan plitur karena spiritus merupakan komponen dari plitur.

Tabel 32. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Kunci Lemari

Komponen / Bahan Baku	Kunci Lemari (Kode = J)				
	Bulan				
	Maret				
Tanggal Tersedia	3	4	5	12	13
Komponen yang Dibutuhkan					
Besarnya Lot (kg)	5	14	23	5	14

dibutuhkan			
Besarnya Lot (buah)	6	6	4

Sumber : data yang diolah

Pada Komponen Kunci Lemari (Kode : J), tanggal 5 Maret 2014 dibutuhkan 6 buah, Kebutuhan tiap periode berdasarkan jumlah komponen rangka lemari mentah bagian depan (kode Bs1). Kebutuhan 1 rangka bagian depan yaitu 2 buah gagangan. Pada periode pertama dibutuhkan 3 rangka bagian depan maka dibutuhkan 6 buah. Tanggal 14 Maret 2014 dibutuhkan 6 buah, dan tanggal 23 Maret 2014 dibutuhkan 4 buah sesuai kebutuhan menyusun rangka lemari mentah.

Tabel 33. Pembahasan Lotting Teknik Lot for Lot Bahan Baku/ Komponen Gagangan

Komponen / Bahan Baku	Gagangan (Kode = K)		
	Bulan	Maret	
Tanggal Tersedia Komponen yang dibutuhkan	5	14	23
Besarnya Lot (buah)	6	6	4

Sumber : data yang diolah

Pada Komponen Gagangan Lemari (Kode : K), tanggal 5 Maret 2014 dibutuhkan 6 buah, Kebutuhan tiap periode berdasarkan jumlah komponen rangka lemari mentah bagian depan (kode Bs1). Kebutuhan 1 rangka bagian depan yaitu 2 buah gagangan. Pada periode pertama dibutuhkan 3 rangka bagian depan maka dibutuhkan 6 buah. Tanggal 14 Maret 2014 dibutuhkan 6 buah, dan tanggal 23 Maret 2014 dibutuhkan 4 buah sesuai kebutuhan menyusun rangka lemari mentah.

Kesimpulan dan Keterbatasan Masalah

Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada Usaha Mebel Soedirman Jember yaitu dilakukan pada produk lemari, dihasilkan kesimpulan sebagai berikut:

- Jadwal Produksi Induk (*Master Production Schedule*) pada Usaha Mebel Soedirman Jember pada produk lemari, untuk bulan Maret 2014 menghasilkan jumlah produk yang akan diproduksi yaitu 8 unit.
- Struktur produk pada Usaha Mebel Soedirman Jember yaitu pada lemari:
 - Untuk level 0 yaitu produk lemari;
 - Untuk level 1 yaitu Rangka mentah lemari, rangka mentah dipan, rangka mentah meja, rangka mentah kursi, rempelas, dan plitur;
 - Untuk level 2 yaitu Rangka lemari mentah bagian samping (kanan dan kiri), rangka lemari mentah bagian atas, rangka lemari mentah bagian bawah, Rangka lemari mentah bagian dalam, Rangka lemari mentah bagian depan (daun pintu), rangka lemari mentah bagian belakang, spiritus, dan selak;
 - Untuk level 3 yaitu kayu jati (40x 3 x 2m), kayu

jati (15 x 3 2m), Paku ukuran panjang 10 cm, Paku ukuran panjang 5 cm, Paku ukuran panjang 3 cm, engsel, kunci, gagangan pintu lemari;

Untuk produk lemari membutuhkan rempelas 1 meter persegi, rangka lemari mentah 1 buah dimana tersusun atas komponen bahan yaitu, kayu jati (40 x 3 x 2m) 18 buah, kayu jati (15 x 3 x 2m) 13 buah, paku (ukuran panjang 10 cm) 0,08 kg, paku (ukuran panjang 5 cm) 0,12 kg, paku (ukuran panjang 3 cm) 0,02 kg , engsel 6 buah, kunci 2 buah, dan gagangan 2 buah.. Ditambah juga 1 timba plitur yang terdiri atas spiritus 5 liter dan ¼ Kg selak.

3. Analisis *Material Requirement Planning* (Rencana Kebutuhan Baku) pada Usaha Mebel Soedirman Jember menggunakan menggunakan cara manual karena item komponen yang digunakan masih dikategorikan dalam jumlah yang sedikit. Berdasarkan Bill of Material (BOM), struktur produk berfase waktu didapatkan bahwa lemari memiliki 3 periode waktu proses pembuatan selama bulan Maret 2014 dimana setiap periode pembuatan membutuhkan waktu 10 hari. Dalam satu periode didapatkan waktu pesan, waktu proses, dan kapan terselesaikannya pembuatan produk Usaha Mebel Soedirman Jember tersebut dapat terselesaikan. Berikut ini rincian setiap periode pada produk lemari.

Berikut ini rincian setiap periode pada produk lemari:

Pada proses produksi lemari, hari pertama mulai memesan kayu jati sehingga tersedia pada hari ke- dua. Pada hari kedua dilakukakan pembentukan rangka mentah sampai hari ke – lima, dimana selama pembentukan rangka mentah terdapat beberapa proses produksi diantaranya pengukuran kayu, pemotongan kayu, Pembentukan rangka penyusun lemari pemasangan dek bagian belakang lemari, pemasangan dek bagian samping kiri dan kanan lemari, pemasangan dek bagian atas dan bawah lemari, pemasangan dek bagian dalam lemari, pemasangan dek bagian depan dan kunci lemari sehingga pada hari ke – enam rangka mentah lemari siap di haluskan . Pada hari ke - enam dilakukan penghalusan rangka menggunakan rempelas, sekaligus memesan komponen selak sebagai komponen penyusun plitur. Pada hari ketujuh selama 3 hari dilakukan proses pemlituran. Pada hari ke – sepuluh produk lemari jadi telah siap di jual atau disimpan di gudang. Proses ini di lakukan pada tanggal 1 Maret 2014 sampai tanggal 28 Maret 2014 selama 3 periode.

Pada penentuan besarnya jumlah Lot pada Usaha Mebel Soedirman Jember ini menggunakan teknik *Lot For Lot* dimana untuk penentuan persediaan komponen akhirnya harus 0, artinya tanpa ada sisa.

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah dalam penelitian ini hanya sebatas penentuan besar jumlah lot kebutuhan bahan baku atau komponen saja, tidak menyertakan besarnya biaya-biaya dalam persediaan bahan baku.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemilik Usaha Mebel Soedirman Kabupaten Jember yaitu Bapak H. Soedirman yang telah memberikan informasi berkaitan dengan data yang dibutuhkan penulis.

Daftar Pustaka

- Freddy Rangkuti. 2007. *Manajemen Persediaan (Aplikasi Bidang Bisnis)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Isnaini Ruhul. 2013. *Analisis Penerapan Material Requirement Planning (MRP) Pada Pennyellow Funiture.*(Skripsi). Universitas Jember. Fakultas Ekonomi.
- Lina Puspita. 2012. *Analisis Penerapan Material Requirement Planning (MRP) Pada Perusahaan Roti UD. Rachbini Di Madura* (Proposal Skripsi). Universitas Jember Fakultas Ekonomi.
- Mahfud dan Murdifi. 2007. *Manajemen Produksi Modern*. Buku 2. Jakarta : Bumi Aksara.
- Taylor, Bernard. 2008. *Management Science*. Jakarta : Salemba Empat

