

Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Produk Bagelen *Special Butter* dengan Menggunakan Metode *Lot For Lot* dan *Part Period Balancing* di Pt. Kartika Inti Sejati

Planning Analysis of Inventory of Raw Materials for Special Butter Bagels by Using the Lot For Lot Method and Balancing Part Period at PT. Kartika Inti Sejati

¹Alifia Erianti

¹Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung
Email: ¹alifiaerianti@gmail.com

Abstract Material requirement planning at PT. Kartika Inti Sejati does not use a special method. Based on the initial analysis, it was found that there is a need for 1712 pcs of special butter for order completion in October 2018. This study attempts to minimize inventory costs using the material requirement planning method using two techniques namely lot for lot and part period balancing. The results of the calculation of costs using lot for lot technique is Rp. 536,933,454 and part period balancing techniques Rp. 516,581,590.

Keywords: Material Requirement Planning, Ordering Costs, and Lot Sizing Techniques

Abstrak. Perencanaan persediaan bahan baku di PT. Kartika Inti Sejati tidak menggunakan metode khusus. Berdasarkan analisis awal, didapatkan kebutuhan bagelen special butter sebesar 1712 pcs untuk penyelesaian order pada bulan Oktober 2018. Penelitian ini mencoba melakukan minimasi biaya persediaan dengan menggunakan metode material requirement planning dengan menggunakan dua teknik yaitu lot for lot dan part period balancing. Hasil perhitungan biaya dengan menggunakan teknik lot for lot yaitu sebesar Rp. 536.933.454 dan teknik part period balancing Rp. 516.581.590.

Kata kunci: Perencanaan Kebutuhan Bahan, Biaya Pemesanan, dan Teknik Ukuran Lot

A. Pendahuluan

Perkembangan industri makanan di Indonesia saat ini berkembang sangat pesat seiring dengan perkembangan teknologi. Berkembangnya industri makanan di Indonesia ini berdampak pada persaingan bisnis yang semakin ketat, yang menuntut perusahaan untuk menyusun kembali strategi dan taktik bisnisnya. Persaingan yang sangat ketat terletak pada bagaimana sebuah perusahaan dapat mengimplementasikan proses penciptaan produk atau jasanya secara lebih murah, lebih baik dan lebih cepat dibandingkan dengan pesaing bisnisnya. Akibat dari adanya persaingan antar produk maka pemimpin perusahaan harus mampu mengatasi permasalahan yang akan merugikan perusahaan, agar perusahaan dapat bertahan dari persaingan. Oleh karena itu diperlukan pengelolaan

sumber daya yang ada mulai dari persediaan bahan baku. Dimana dalam proses produksi persediaan bahan baku merupakan hal terpenting. Persediaan bahan baku akan mempengaruhi terhadap proses produksi, kualitas dari produk tersebut, pendistribusian, dan pelayanan terhadap konsumen dengan mengutamakan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan. Pengelolaan persediaan secara tradisional menyebabkan kurangnya koordinasi dan kolaborasi dalam mengelola aliran informasi dan produk yang tepat pada perusahaan, Pentingnya persediaan bahan baku membuat perusahaan harus benar-benar memperhatikan hubungan antara item persediaan, sehingga dalam menentukan kebutuhan material secara cepat dan tepat dapat lebih efisien, untuk itu perlu dilakukan perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku.

B. Landasan Teori

Dalam suatu organisasi diperlukan manajemen untuk mengatur proses penyelenggaraan organisasi hingga tercapainya tujuan dari organisasi tersebut. diperlukan manajemen yang efektif dan efisien dalam proses penyelenggaraan pelayanan agar tercapainya tujuan dari pelayanan itu sendiri yakni kepuasan masyarakat. manajemen diperlukan guna untuk menerapkan keputusan – keputusan dalam upaya pengaturan dan pengkoordinasian penggunaan sumber daya dari kegiatan produksi yang dikenal sebagai manajemen produksi atau manajemen operasional. Menurut Heizer dan Render (2016:3) Manajemen Operasi didefinisikan sebagai berikut: “Manajemen operasi (*Operation management*) merupakan serangkaian aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*.”

Jay Heizer dan Barry Render (2010:51) mengungkapkan bahwa perusahaan-perusahaan mencapai misi mereka melalui tiga cara: (1) diferensiasi, (2) kepemimpinan biaya, dan (3) respon yang cepat. Menurut William J. Stevenson & Sum Chee Chuong (2014:4), Manajemen Operasi adalah manajemen sistem atau proses yang menciptakan barang atau menyediakan jasa. Penciptaan barang atau jasa meliputi transformasi atau perubahan *input* menjadi *output*. Berbagai *input*, seperti modal, tenaga kerja, dan informasi digunakan untuk menciptakan barang atau jasa dengan menggunakan satu atau lebih proses transformasi (misalnya, menyimpan, mengangkut dan memperbaiki). Untuk memastikan bahwa *output* yang diinginkan telah diperoleh, organisasi dapat mengukurnya pada berbagai poin dalam proses transformasi (umpan balik) lalu membandingkannya dengan

standar yang telah ditentukan sebelumnya untuk menentukan apakah tindakan perbaikan diperlukan (pengendalian).

Inventory management merupakan salah satu fungsi manajerial dalam operasional suatu perusahaan adalah pengendalian persediaan (*inventory control*) karena kebijakan persediaan secara fisik akan berkaitan dengan investasi dalam aktiva lancar di satu sisi dan pelayanan kepada pelanggan di sisi lain. Persediaan adalah stok atau simpanan barang-barang yang biasanya, barang-barang yang disimpan perusahaan dalam persediaan berhubungan dengan bisnis yang dilakukannya. Stevenson & Chuong, (2014 : 180).

Menurut Heizer & Render (2015:553), persediaan adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dan pelayanan pelanggan. Tujuan persediaan tidak akan pernah mencapai strategi berbiaya rendah tanpa manajemen persediaan yang baik. Dan tujuan manajemen persediaan adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dengan pelayanan pelanggan, menurut Heizer & Render (2015 : 558). Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2012 : 4), persediaan adalah sumber daya ekonomi fisik yang perlu diadakan dan diperlihatkan untuk menunjang kelancaran produksi, meliputi bahan baku, produk jadi, komponen rakitan, bahan pembantu, dan bahan sedang dalam proses pengerjaan. Menurut Heizer dan Render (2016: 554) untuk menjalankan fungsi-fungsi persediaan, perusahaan harus memelihara 4 jenis persediaan: (1) persediaan bahan mentah, (2) persediaan barang dalam proses, (3) persediaan MRO (perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/ operasi). (4) persediaan barang jadi.

C. Metode Penelitian

Material Requirement Planning merupakan suatu konsep dalam manajemen produksi yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi, sehingga barang yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan. Salah satu alasan mengapa MRP digunakan secara cepat dan meluas sebagai teknik manajemen produksi terutama dalam lingkungan manufaktur karena MRP menggunakan kemampuan komputer untuk menyimpan dan mengolah data yang berguna dalam menjalankan kegiatan perusahaan. MRP dapat mengkoordinasikan kegiatan dari berbagai fungsi dalam perusahaan manufaktur, seperti teknik, produksi, dan pengadaan. Oleh karena itu, hal yang menarik dari MRP tidak hanya fungsinya sebagai penunjang dalam pengambilan keputusan, melainkan keseluruhan peranannya dalam kegiatan perusahaan.

a. Lot For Lot (LFL)

Pada metode ini unit yang diorder disesuaikan dengan jumlah kebutuhan bersih pada periode yang bersangkutan. Sehubungan dengan itu, unit yang diorder dapat saja berbeda pada setiap waktu melakukan pemesanan (Haming dan Nurnajamuddin, 2012: 37).

$$\text{LFL lot size} = \left[\frac{\text{Kebutuhan Total}}{\text{per periode } t} \right] - \left[\text{Taksiran sediaan pada akhir periode } t - 1 \right]$$

Model *lot for lot* ini memiliki kesamaan dengan model kedua *Periodic Order Quantity* (POQ), yaitu jumlah unit yang diorder dapat saja bervariasi dari periode ke periode dan persediaan pada akhir periode sama dengan nol. Namun demikian dijumpai perbedaan prinsip, bahwa pada metode *periodic order quantity*, waktu pemesanan terkair dengan waktu-waktu pemesanan yang sudah dijadwalkan.

Sedangkan pada *lot for lot*, waktu pemesanan tergantung pada *lead time*.

b. Part Period Balancing (PPB)

Pada metode *Part Period Balancing* (PPB) besarnya pesanan dilakukan sebesar kebutuhan kotor pada suatu periode yang digabungkan. Metode *Part Period Balancing* (PPB) merupakan salah satu pendekatan dalam menentukan ukuran lot untuk suatu kebutuhan material yang tidak seragam, yang bertujuan memperkecil biaya total yang minimum.

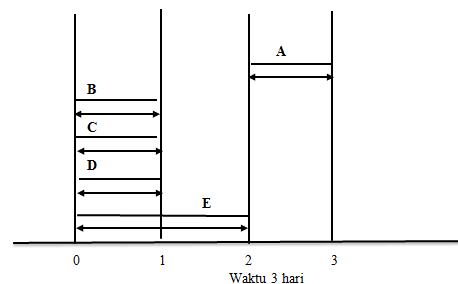
Melakukan metode *Part Period Balancing* maka harus melakukan pendekatan metode *Economic Part Period* (EPP) yang merupakan perbandingan biaya setup dengan biaya penyimpanan. EPP dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut

$$\text{EPP} = \frac{\text{Biaya Pemesanan}}{\text{Biaya Penyimpanan Perunit Perperiode}}$$

D. Hasil dan Pembahasan

a. Offsetting

Offsetting merupakan langkah utama dalam perhitungan *material requirement planning* yang bertujuan untuk menentukan waktu yang tepat dalam perencanaan pemesanan bahan baku dalam memenuhi kebutuhan bersih.



Gambar 1. *Offsetting*

diketahui bahwa proses produksi bagelen *special butter* yang dimulai dari pengadaan bahan baku

yang dilakukan pada hari ke 0 hingga hari ke 2 dan menyelesaikan produk pada hari ke 3.

b. *Netting*

Proses *netting* dilakukan setelah membuat jadwal induk produksi PT. Kartika Inti Sejati untuk bulan November dan Desember 2018 dan proses *offsetting* produk bagelen *special butter*. dapat dilihat bahwa kebutuhan bersih untuk memproduksi produk bagelen *special butter* PT.Kartika Inti Sejati pada periode November 2018 sebesar 1602 pcs dan periode Desember 2018 sebesar 1504 pcs.

Tabel 1. *Netting*

Netting Produk Bagelen Special Butter (dalam gram)

Bulan	Kebutuhan Kotor	Jadwal Penerimaan	Persediaan Ditangan	Kebutuhan Bersih
November 2018	1779	0	0	1779
Desember 2018	1714	0	0	1714
Januari 2019	1649	0	0	1649
Februari 2019	1584	0	0	1584
Maret 2019	1519	0	0	1519
April 2019	1454	0	0	1454
Mei 2019	1389	0	0	1389
Juni 2019	1324	0	0	1324
Juli 2019	1259	0	0	1259
Agustus 2019	1194	0	0	1194
September 2019	1129	0	0	1129
Oktober 2019	1064	0	0	1064

Sumber: Data Primer diolah 2018

c. *Explosion*

Explosion yaitu proses perhitungan kebutuhan kotor item yang berada di tingkat lebih bawah didasarkan atas rencana kebutuhan bahan baku suatu produk. Adapun perhitungan daftar kebutuhan bahan baku.

Tabel 2. *Explosion* Periode 25

Daftar Kebutuhan Bahan Baku Produk Bagelen Special Butter untuk Periode

Ke-1 sampai Periode Ke-24

Periode	Nama				
	Bagelen (pcs)	Gula Pasir (gr)	Terigu (gr)	Telur (butir)	Butter (gr)
1	1779	44475	222375	1779	53370
2	1779	44475	222375	1779	53370
3	1779	44475	222375	1779	53370
4	1779	44475	222375	1779	53370
5	1714	42850	214250	1714	51420
6	1714	42850	214250	1714	51420
7	1714	42850	214250	1714	51420
8	1714	42850	214250	1714	51420
9	1649	41225	206125	1649	49470
10	1649	41225	206125	1649	49470
11	1649	41225	206125	1649	49470
12	1649	41225	206125	1649	49470
13	1584	39600	198000	1584	47520
14	1584	39600	198000	1584	47520
15	1584	39600	198000	1584	47520
16	1584	39600	198000	1584	47520
17	1519	37975	189875	1519	45570
18	1519	37975	189875	1519	45570
19	1519	37975	189875	1519	45570
20	1519	37975	189875	1519	45570
21	1454	36350	181750	1454	43620
22	1454	36350	181750	1454	43620
23	1454	36350	181750	1454	43620
24	1454	36350	181750	1454	43620
Total	38796	969900	4849500	38796	1163880

Sumber: Data Primer Diolah 2018

Tabel 3. *Explosion* Periode 25-48

Daftar Kebutuhan Bahan Baku Produk Bagelen Special untuk Periode Ke-25

sampai Periode Ke-48

Periode	Nama				
	Bagelen (pcs)	Gula Pasir (gr)	Terigu (gr)	Telur (butir)	Butter (gr)
25	1389	34725	173625	1389	41670
26	1389	34725	173625	1389	41670
27	1389	34725	173625	1389	41670
28	1389	34725	173625	1389	41670
29	1324	33100	165500	1324	39720
30	1324	33100	165500	1324	39720
31	1324	33100	165500	1324	39720
32	1324	33100	165500	1324	39720
33	1259	31475	157375	1259	37770
34	1259	31475	157375	1259	37770
35	1259	31475	157375	1259	37770
36	1259	31475	157375	1259	37770
37	1194	29850	149250	1194	35820
38	1194	29850	149250	1194	35820
39	1194	29850	149250	1194	35820
40	1194	29850	149250	1194	35820
41	1129	28225	141125	1129	33870
42	1129	28225	141125	1129	33870
43	1129	28225	141125	1129	33870
44	1129	28225	141125	1129	33870
45	1064	26600	133000	1064	31920
46	1064	26600	133000	1064	31920
47	1064	26600	133000	1064	31920
48	1064	26600	133000	1064	31920
Total	29436	735900	3679500	29436	883080

Sumber: Data Primer Diolah 2018

d. *Lotting*

Proses *lotting* yaitu proses menentukan besarnya pesanan yang optimal untuk masing - masing item produk berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan bersih. Proses *lotting* penting

dalam rencana kebutuhan bahan. Penggunaan dan pemilihan teknik yang tepat sangat mempengaruhi keefektifan rencana kebutuhan bahan. Penentuan besarnya pesanan yang optimal hanya dilakukan pada bahan baku atau komponen yang dipesan, yaitu gula pasir, terigu, telur dan *butter*.

Tabel 4. *Lotting*

Proses *Lotting* Untuk Bahan Baku Bulan November 2018 Sampai Bulan Oktober 2019

Bahan Baku	Kebutuhan Kotor	Persediaan	Kebutuhan Bersih
Gula Pasir (gr)	1705800	0	1705800
Terigu (gr)	8529000	0	8529000
Telur (butir)	68232	0	68232
Butter (gr)	2046960	0	2046960

Sumber: Data Primer Diolah 2018

Diketahui bahwa kebutuhan bersih untuk produk bagelen *special butter* memerlukan gula pasir (B) sebanyak 1705800 gr, terigu (C) sebanyak 8529000 kg, telur (D) sebanyak 68232 gr dan *butter* (E) sebanyak 2046960 gr.

Teknik Lot Sizing

Sistem *material requirement planning* merupakan suatu cara yang sangat sesuai untuk menentukan jadwal produksi dan kebutuhan bersih. Tetapi kebutuhan bersih memerlukan keputusan mengenai berapa banyak yang harus dipesan. Keputusan ini dinamakan dengan keputusan berukuran lot (*lot sizing decision*)

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua metode *Lot Sizing* yaitu *Lot For Lot* dan *Part Period Balancing*.

Pada metode ini unit yang diorder disesuaikan dengan jumlah kebutuhan bersih pada periode yang bersangkutan. Sehubungan dengan itu, unit yang diorder dapat saja berbeda pada setiap waktu melakukan pemesanan. Berikut adalah perhitungan menggunakan teknik *Lot Sizing* dengan Menggunakan Metode *Lot For Lot*

Pada perhitungan ini, pembelian bahan baku dilakukan sesuai dengan

kebutuhan tiap minggu dari masing-masing bahan baku. Adapun hasil perhitungan *Lot For Lot* setiap bahan baku dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. Rekapitulasi Biaya *Lot For Lot*

Rekapitulasi Perhitungan Biaya *Lot For Lot*

No	Bahan Baku	Biaya
1	Gula Pasir	Rp. 30.763.800
2	Terigu	Rp. 71.071.854
3	Telur	Rp. 110.936.400
4	Butter	Rp. 324.161.400
Total Biaya		Rp. 536.933.454

Sumber: Data primer diolah tahun 2018

diketahui bahwa dengan menggunakan metode LFL dari setiap bahan baku, dapat diketahui total biaya persediaan yaitu sebesar Rp. 536.933.454

Part Period Balancing (PPB)

Pada metode *Part Period Balancing* (PPB) besarnya pesanan dilakukan sebesar kebutuhan kotor pada suatu periode yang digabungkan. Metode *Part Period Balancing* (PPB) merupakan salah satu pendekatan dalam menentukan ukuran lot untuk suatu kebutuhan material yang tidak seragam, yang bertujuan memperkecil biaya total yang minimum. Melakukan metode *Part Period Balancing* maka harus melakukan pendekatan metode *Economic Part Period* (EPP) yang merupakan perbandingan biaya setup dengan biaya penyimpanan. EPP dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

Tabel 6. *Part Period Balancing*

Data *Economic Part Period* Seluruh Bahan Baku

Bahan Baku	EPP
Gula Pasir	2.777.778
Terigu	5.000.000
Telur	113.637
Butter	2.500.000

Sumber: Data primer diolah tahun 2018

diketahui setiap Ekonomi Part Period setiap bahan baku yaitu untuk bahan baku gula pasir sebesar 2.777.778, bahan baku terigu sebesar 5.000.000, bahan baku telur sebesar 113.637 dan untuk bahan baku butter yaitu sebesar 2.500.000.

Tabel 7. Rekapitulasi Perhitungan PPB

Rekapitulasi Perhitungan Biaya Metode *Part Period Balancing*

No	Bahan Baku	Biaya
1	Gula Pasir	Rp. 23.471.452
2	Terigu	Rp. 71.256.544
3	Telur	Rp. 103.572.771
4	Butter	Rp. 318.280.823
Total Biaya		Rp. 516.581.590

Sumber: Data primer diolah tahun 2018

diketahui bahwa dengan menggunakan metode Part Period Balancing (PPB) dari setiap bahan baku, dapat diketahui total biaya persediaan yaitu sebesar Rp. 516.581.590

Perbandingan Biaya Lot Sizing Metode Lot For Lot Dengan Part Period Balancing

Setelah dilakukan analisis ukuran *lot* dengan menggunakan teknik *Lot for Lot* dan *Part Period Balancing* (PPB), selanjutnya menentukan teknik yang memiliki total biaya persediaan paling kecil, lalu dapat diketahui ukuran *lot* optimal untuk setiap bahan baku. Jadi, setiap bahan baku tidak harus memiliki teknik yang sama. Tabel 4.119 memberikan gambaran perbandingan total biaya persediaan untuk kedua teknik tersebut untuk setiap bahan baku.

Tabel 8. Perbandingan Biaya

Perbandingan Hasil Perhitungan Biaya Persediaan

No	Bahan Baku	<i>Lot For Lot</i>	<i>Part Period Balancing</i>
1	Gula Pasir	Rp. 30.763.800	Rp. 23.471.452
2	Terigu	Rp. 71.071.854	Rp. 71.256.544
3	Telur	Rp. 110.936.400	Rp. 103.572.771
4	Butter	Rp. 324.161.400	Rp. 318.280.823
Total Biaya		Rp. 536.933.454	Rp. 516.581.590

Sumber: Data primer diolah tahun 2018

diketahui bahwa dengan

menggunakan metode *Lot For Lot* dan *Part Period Balancing* dari setiap bahan baku, dapat diketahui total biaya bahan baku dengan menggunakan metode *Lot For Lot* yaitu sebesar Rp.536.933.454, sedangkan total biaya bahan baku dengan menggunakan metode *Part Period Balancing* yaitu sebesar Rp. 516.581.590.

E. Kesimpulan

Dengan menggunakan metode *Lot For Lot* dan *Part Period Balancing* dari setiap bahan baku, dapat diketahui total biaya bahan baku dengan menggunakan metode *Lot For Lot* yaitu sebesar Rp. 536.933.454 dengan biaya menggunakan metode *Lot For Lot* sebesar 9,82 %, sedangkan total biaya bahan baku dengan menggunakan metode *Part Period Balancing* yaitu sebesar Rp. 516.581.590 dengan biaya menggunakan metode *Part Period Balancing* sebesar 5,65 %. Maka dapat disimpulkan berdasarkan analisa yang sudah dilakukan maka didapatkan hasil teknik terbaik yang dapat meminimumkan biaya persediaan produk Bagelen *Special Butter* di PT. Kartika Inti Sejati yaitu dengan menggunakan teknik *Part Period Balancing* (PPB) karena dengan menggunakan teknik ini perusahaan dapat mempertimbangkan kuantitas pembelian yang dapat menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan berdasarkan kebutuhan bersih kumulatif dan meminimalisir biaya sebesar 4,17%.

Daftar Pustaka

- Berkesinambungan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Chase, Aquilano, dan Jacobsm (2012) sebagian di kutip Melita
- Heizer, et. Al, 2017. *Operation Management 12th ed.*
- Jay Heizer dan Barry Render (2010). *Opererations Management-*

- Manajemen Operasi*. Edisi 9 Buku 2. Jakarta: Salemba Empat.
- Prasetya, A. (2017). Analisis Perencanaan Bahan Baku Pada Produk Baju Muslim Gamis Anak Perempuan Dengan Menggunakan Metode MRP (Material Requirement Planning) Untuk Meminimumkan Biaya Persediaan di PT. Cutetrik Cimahi. Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung.
- Prasetya, Hery Drs., Fitri Lukiastruti, SE., MM. (2011). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta : CAPS.
- Render, J.H. (2016). *Manajemen Operasi Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasok edisi 11 cetakan kedua*. Jakarta: Salemba Empat.
- Stevenson, W. J., Chuong, S.C. (2014). *Manajemen Operasi Perspektif Asia edisi 9*. McGraw-Hill. Jakarta: Salemba Empat.
- Schroeder, et. Al, 2013. *Operation Management Contemporary Concepts and Cases 6th*. McGraw-Hill, New York.
- Sofjan Assauri (1993:169) sebagai kutipan di Susanti (2014)
- William K. Carter yang dialih bahasakan oleh Krista (2016:322)
- Fitri Maghfiroh, Nurul. 2018. Analisis Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Kain Dinir Tas *Backpack Laptop Palazo RC* Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* Untuk Meminimumkan Biaya Persediaan Pada CV. Michi Bag Kabupaten Bandung. Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung.
- Eddy, H. (2003). *Manajemen Produksi dan Operasi edisi cetakan ketiga*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Fahmi, I. (2014). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.
- Fauzan, Akmal. 2018. Analisis Perencanaan Bahan Baku pada Produk *Hollow Core Slab* dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* untuk Meminimumkan Biaya Persediaan di PT. Beton Elemenindo Perkasa. Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung.
- Herjanto, E. 2007. *Manajemen Operasi Edisi Ketiga Cetakan ke 6*. Jakarta: PT Grasindo.
- Irwansyah, D.R. (2010). Penerapan Material Requirement Planning (MRP) Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jamu Sehat Perkasa Pada PT. Nyonya Meneer Semarang. Skripsi Fakultas Ekonomi, Universitas Diponegoro Semarang.
- Ishak, A. (2010). *Manajemen Operasi edisi pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jay Heizer, Barry Render, 2014, "Operations Management Sustainability and Supply Chain Management". Edition Eleven
- Kusuma, H. (2004). *Manajemen Produksi Perencanaan dan Pengendalian Produksi edisi tiga*. Yogyakarta: Andi.
- Nurnajamuddin, M. H. 2012. *Buku 2 Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa, edisi kedua, cetakan pertama*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Prof. Dr. Sofjan Assauri, M. (2016). *Manajemen Operasi Produksi Pencapaian Organisasi Berkesinambungan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ummiroh, I. R. 2013. *Analisis Penerapan Material Requirement Planning (MRP) Pada Pennyellow Furniture*.

Skrpsi Fakultas Ekonomi,
Universitas Jember.

Wahyuni, Asvin dkk. (2015).
Perencanaan Persediaan Bahan
Baku Dengan Menggunakan
Metode Material Requirement
Planning (MRP) Produk Kacang
Shanghai Pada Perusahaan
Gangsar Ggunut-Tulungagung,
Jurusan Teknik Industri, Vol. 13,
No. 2, 115 – 228. *Softener Soft &
Fresh di Jakarta dan Sekitarnya
dengan Menggunakan Consumer
Decision Model*. Jurnal Ekonomi
Perusahaan. Volume IV Nomor