



**ANALISIS PENENTUAN JUMLAH KEBUTUHAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU YANG OPTIMAL PADA PRODUK SANDAL DALAM RANGKA
MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA *HOME
INDUSTRY* AGRI VERRA, BOGOR.**

Skripsi

Dibuat Oleh :

Fitria Nurjayanti
021114073

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR
2018**

ANALISIS PENENTUAN JUMLAH KEBUTUHAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU YANG OPTIMAL PADA PRODUK SANDAL DALAM RANGKA MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA *HOME INDUSTRY* AGRI VERRA, BOGOR.

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Manajemen Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ekonomi,

(Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA.)

Ketua Program Studi,

(Tutus Rully, SE., MM.)

**ANALISIS PENENTUAN JUMLAH KEBUTUHAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU YANG OPTIMAL PADA PRODUK SANDAL DALAM RANGKA
MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA HOME
INDUSTRY AGRI VERRA, BOGOR.**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada Hari: Kamis Tanggal: 20 /10 /2018

Fitria Nurjayanti
021114073

Menyetujui,

Dosen Penilai,



(Jaenudin, SE., MM.)

Ketua Komisi Pembimbing,



(Tutus Rully, SE., MM.)

Anggota Komisi Pembimbing,



(Sri Hidajati Ramdani, SE., MM.)

ABSTRAK

FITRIA NURJAYANTI, NPM 021114073, Program Studi Manajemen, Manajemen Operasi, Analisis Penentuan Jumlah Kebutuhan Persediaan Bahan Baku Yang Optimal Pada Produk Sandal Dalam Rangka Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada *Home Industry* Agri Verra, Bogor, TUTUS RULLY dan SRI HIDAJATI RAMDANI, 2017.

Bahan Baku adalah bahan-bahan yang merupakan komponen utama yang membentuk keseluruhan dari produk jadi. Karena dengan adanya penentuan jumlah persediaan bahan baku yang tepat maka diharapkan dapat meningkatkan kelancaran pada proses produksi. Pada *home industry* Agri Verra seringkali terjadi kekurangan bahan baku produksi yang mengakibatkan proses produksinya tidak berjalan dengan baik dan juga *home industry* Agri Verra masih menggunakan metode peramalan dalam perencanaan produksinya.

Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku agar dapat meningkatkan kelancaran proses produksi di *home industry* Agri Verra. Metode yang digunakan adalah metode *Material Requirement Planning* (MRP) yang dapat digunakan untuk mengetahui mengenai keteraturan persediaan bahan baku dalam proses produksi dengan menggunakan data primer dan sekunder.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Material Requirement Planning* (MRP) dapat diterapkan sehingga dalam proses perencanaan dan pembelian bahan baku yang diperlukan diketahui berdasarkan jadwal induk produksi. Seperti bahan queen yang diperlukan yaitu sebanyak 30 m pemesanan dilakukan di minggu ke-3 45 m di minggu ke 4 dan minggu ke-6 50 m di minggu ke-8, pemesanan bahan silky dilakukan di minggu ke-4 sebanyak 25 m, di minggu ke-5 dan minggu ke-7 sebanyak 45 m dan 50 m di minggu ke-9.

Dalam penelitian ini dapat terungkap bahwa dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) penentuan jumlah persediaan bahan baku lebih terstruktur dan dapat meningkatkan kelancaran proses produksi di *home industry* Agri Verra.

Kata Kunci : Penentuan Jumlah Persediaan Bahan Baku, *Material Requirement Planning* (MRP), Proses Produksi, *Home Industry*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian ini dengan baik. Skripsi ini penulis susun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik guna menyelesaikan studi pada program studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor. Adapun pada penelitian ini penulis mengambil judul “ANALISIS PENENTUAN JUMLAH KEBUTUHAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PRODUK SANDAL DALAM RANGKA MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA *HOME INDUSTRY* AGRI VERRA, BOGOR”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik dalam penyampian materi, tata bahasa, dan penulisan. Untuk itu, penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi dalam penulisan skripsi ini.

Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
2. Bapak Drs. Ketut Sunarta, Ak., MM., CA. Selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
3. Ibu Hj. Dra. Sri Hartini, MM. Selaku Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
4. Bapak Ferdisar Adrian, SE., MM. Selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
5. Ibu Tutus Rully, SE., MM. Selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
6. Ibu Yudhia Mulya, SE., MM. Selaku Sekertaris Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
7. Terimakasih kepada Ibu Tutus Rully, SE., MM. dan Alm. Ibu Dr. Inna Sri Supina Adi., SE., M.Si selaku Dosen Konsenterasi Manajemen Operasional yang sangat penulis hormati dan cintai yang telah mencurahkan kasih sayang dan ilmunya kepada kami Mahasiswa/i konsenterasi Manajemen Operasional.
8. Ibu Tutus Rully, SE., MM. dan Ibu Sri Hidajati Ramdani, SE., MM. Selaku Dosen Pembimbing yang banyak sekali membantu dalam penyusunan skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan yang telah memberikan bekal pendidikan akademik kepada penulis.
10. Pengelola pabrik *home industry* yaitu Bapak Engkus beserta karyawan dan keluarganya yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian untuk menyusun skripsi.

11. Untuk keluarga tercinta terutama kedua orangtua selalu memberikan do'a, kasih sayang, semangat dan dukungan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
12. Terimakasih kepada sahabat-sahabat tercinta Retno Wahyu dan Hanifah Khansa Zafira, Desti Irianti, Ida Rosida, Halimah Tussadiyah, Heni Meilistiani, Yuliana Andhini Peranaya, Siti Rahmawati, Ghina Wulan dan Aprilia Magdalena Mandey yang selalu menemani, memberikan saran dan dukungan serta semangat dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
13. Terimakasih kepada rekan-rekan seperjuangan Himpunan Mahasiswa Manajemen 2014/2015 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dan seluruh keluarga besar Himpunan Mahasiswa Manajemen yang telah memberikan pengalaman, keluarga baru, doa, semangat dan dukungan selama menjalani perkuliahan.
14. Terimakasih kepada keluarga kecil Badan Legislatif Mahasiswa 2016/2017 yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
15. Kepada seluruh teman-teman Manajemen B, Manajemen Operasi beserta seluruh angkatan Mahasiswa Manajemen 2014 yang saling mendukung dan memberi semangat.

Bogor, Oktober 2018

Fitria Nurjayanti

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	5
1.2.1 Identifikasi Masalah	6
1.2.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Maksud Penelitian	6
1.3.2 Tujuan Penelitian	6
1.4 Kegunaan Penelitian	6
1.4.1 Bagi Peneliti	6
1.4.2 Bagi Perusahaan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Manajemen Operasi dan Produksi	
2.1.1 Pengertian Manajemen Operasi dan Produksi	8
2.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi dan Produksi	9
2.1.3 Fungsi-Fungsi Manajemen Operasi dan Produksi	12
2.2 Persediaan (<i>Inventory</i>)	13
2.2.1 Pengertian Persediaan	13
2.2.2 Jenis – Jenis Persediaan	14
2.2.3 Fungsi – Fungsi Persediaan	17
2.2.4 Tujuan Persediaan	19
2.2.5 Model – Model Persediaan	20
2.2.6 Metode Penilaian dalam Persediaan	23
2.3 Bahan Baku (<i>Raw Material</i>)	24
2.3.1 Pengertian Bahan Baku	24
2.3.2 Jenis – Jenis Bahan Baku	24
2.4 Kelancaran Proses Produksi	25
2.4.1 Pengertian Kelancaran Proses Produksi	25
2.4.2 Jenis – Jenis Proses Produksi	25
2.4.3 Faktor – Faktor dalam Kelancaran Proses Produksi	28

2.5	<i>Material Requirements Planning (MRP)</i>	31
2.5.1	Pengertian <i>Material Requirements Planning (MRP)</i>	31
2.5.2	Tujuan <i>Material Requirements Planning (MRP)</i>	32
2.5.3	Manfaat Penggunaan <i>Material Requirements Planning (MRP)</i>	33
2.5.4	Cara Menyusun <i>Material Requirements Planning (MRP)</i>	34
2.5.5	Menyusun Rencana Induk	36
2.5.6	Format Schedule <i>Material Requirements Planning (MRP)</i>	37
2.5.7	Komponen Dasar <i>Material Requirements Planning (MRP)</i>	38
2.5.6	Teknik Penentuan Ukuran Lot (<i>Lot Sizing</i>)	43
2.6	Kajian Penelitian Terdahulu.....	45
2.7	Kerangka Pemikiran.....	49
2.8	Hipotesis Penelitian.....	50

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian.....	51
3.2	Objek, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian	51
3.3	Jenis dan Sumber Data Penelitian	51
3.4	Operasionalisasi Variabel.....	52
3.5	Metode Pengumpulan Data	52
3.6	Metode Pengolahan / Analisis Data	52

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	57
4.1.1	Sejarah dan Perkembangan Perusahaan	57
4.1.2	Kegiatan Usaha	57
4.1.3	Struktur Organisasi	58
4.1.4	Proses Produksi.....	59
4.2	Pembahasan.....	61
4.2.1	Penentuan Jumlah Kebutuhan Persediaan Bahan Baku Pada <i>Home Industry Agri Verra</i>	61
4.2.2	Kelancaran Proses Produksi Pada <i>Home Industry Agri Verra</i>	62
4.2.3	Analisis Penentuan Jumlah Kebutuhan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode MRP (<i>Material Requirement Planning</i>) Pada <i>Home Industry Agri Verra</i> ...	63
4.3	Hasil Analisis	83

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	87
5.2 Saran	88

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Data Target Produksi, Target Waktu Produksi, Pencapaian Waktu Produksi dan Kelancaran Produksi.....	2
Tabel 2 : Data Kekurangan / Kelebihan Bahan Baku	5
Tabel 3 : Format Schedule Material.....	37
Tabel 4 : Kebutuhan Bruto	39
Tabel 5 : Daftar Material Produksi	41
Tabel 6 : Data Persediaan Gudang	41
Tabel 7 : Penerimaan Pesanan Yang Direncanakan	41
Tabel 8 : Masa Tunggu (<i>Lead Time</i>)	42
Tabel 9 : Penelitian Terdahulu	46
Tabel 10 : Operasional Variabel	52
Tabel 11 : Jadwal Induk Produksi	53
Tabel 12 : Daftar Material Sandal Wedges	53
Tabel 13 : Data Persediaan Bahan Baku	54
Tabel 14 : <i>Assembly Time Chart/Gant Chart</i>	55
Tabel 15: Jadwal MRP	55
Tabel 16: Jenis Mesin Pada <i>Home Industry Agri Verra</i>	60
Tabel 17: Tugas dan Jumlah Pekerja <i>Home Industry Agri Verra</i>	61
Tabel 18: Data Kelancaran Proses Produksi <i>Home Industry Agri Verra</i>	63
Tabel 19: Jadwal Induk Produksi	64
Tabel 20: Daftar Material Sandal Wedges	65
Tabel 21: Data Persediaan Bahan Baku	66
Tabel 22: <i>Assembly Time Chart/Gant Chart</i>	66
Tabel 23: Jadwal MRP Produk Sandal Wedges	67
Tabel 24: Jadwal MRP Kap Sepatu	67
Tabel 25: Jadwal MRPalas	68
Tabel 26: Jadwal MRP Wedges	68
Tabel 27: Jadwal MRP Pita	69
Tabel 28: Jadwal MRP Bahan Silky	69
Tabel 29: Jadwal MRP Karton	70

Tabel 30: Jadwal MRP Spons/Bensol	70
Tabel 31: Jadwal MRP Spons Milli Tipis (T3)	71
Tabel 32: Jadwal MRP Latex	72
Tabel 33: Jadwal MRP Embosan	72
Tabel 34: Jadwal MRP Kelom	73
Tabel 35: Jadwal MRP Sol Karet	74
Tabel 36: Jadwal MRP Bahan Kanvas	74
Tabel 37: Jadwal MRP Bahan Queen	75
Tabel 38: Jadwal MRP Lem PU 33	76
Tabel 39: Jadwal MRP Benang	76
Tabel 40: Jadwal MRP Lengkap Untuk Sandal Wedges	77
Tabel 41: Kelancaran Proses Produksi Setelah Menggunakan MRP (Material Requirement Planning)	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Keterkaitan MRP Dengan Bagian Lainnya	37
Gambar 2 : BOM : <i>Physical structure level</i>	40
Gambar 3 : BOM : <i>Law Level Coding of Competent</i>	40
Gambar 4 : Sistem Perencanaan Pengendalian Bahan Baku	42
Gambar 5 : Konstelasi Penelitian	50
Gambar 6 : Bill Of Material Sandal Wedges	54
Gambar 7 : Struktur Organisasi Agri Verra	58
Gambar 8 : Bill Of Material Sandal Wedges	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pertumbuhan ekonomi di dunia membuat banyak sekali inovasi-inovasi yang timbul pada bidang industri manufaktur yang menyebabkan timbulnya persaingan yang semakin kompetitif diantara perusahaan industri manufaktur yang satu dengan yang lainnya. Persaingan kuat antar produsen mendorong perusahaan untuk bisa bersaing dengan memiliki keunggulan kompetitif. Di Indonesia sendiri persaingan industri manufaktur saat ini sedang mengalami persaingan ketat, dapat dilihat banyaknya perusahaan-perusahaan manufaktur berlomba-lomba dalam menciptakan suatu produk yang memiliki keunggulan dalam nilai jualnya. Di Indonesia sendiri memiliki nilai pertumbuhan domestik bruto sebesar 5.05% (Indonesia-Investasi.com, 2018). Dalam penjualan hasil produksinya Indonesia berada pada peringkat ke-5 untuk industri alas kaki didunia dengan menguasai pasar dunia sebesar 4,4% (Katadata.co.id, 2017). Di Indonesia sendiri laju pertumbuhan industri alas kaki pada tahun 2016 mencapai 8,15% (ekonomi.okezone.com,2017). Produksi alas kaki yang dihasilkan oleh industri kecil dan makro alas kaki seluruh Indonesia terdapat 82% (ekonomi.okezone.com,2017) diproduksi oleh provinsi jawa barat dan jawa timur. Di Bogor sendiri yang memiliki laju pertumbuhan yang besar sebesar 2.38% sepanjang tahun 2000-2010 dalam riset per 10 tahunan (Bogorkota.bps.go.id, 2018) memiliki banyak sekali industri kecil pembuat alas kaki. Di Bogor sendiri saat ini memiliki daya beli yang cukup besar dengan meningkatnya pada sektor retail mencapai 30%. Hal ini akan berdampak kepada para industri kecil di Bogor untuk dapat menyediakan produknya kepada para konsumen dipasar.

Home industry Agri Verra merupakan industri manufaktur yang memproduksi alas kaki wanita yaitu sandal *wedges* yang diproduksi sesuai dengan permintaan pelanggan dan telah menjadi *supplier* di beberapa toko sepatu yang tersebar di kota Bogor. Perusahaan selalu mengadakan kegiatan produksi untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Pemenuhan kebutuhan konsumen tentunya untuk memenuhi tujuan perusahaan yaitu memperoleh laba atau keuntungan. Untuk memperoleh keuntungan perusahaan harus didukung oleh manajemen yang baik dan disiplin agar mampu bertahan dalam persaingan dunia industri dan berupaya meningkatkan daya saing dengan memaksimalkan kinerja operasionalnya. Kegiatan operasional di dalam suatu perusahaan merupakan hal yang penting dalam proses bisnis yang terjadi di dalam suatu perusahaan manufaktur. Salah satu kegiatan operasional yang sangat umum terjadi di dalam suatu perusahaan khususnya di dalam perusahaan manufaktur adalah proses produksi. Menurut Sofjan Assauri (2008, 105) Proses produksi adalah metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana). Kesalahan dalam proses produksi dapat menyebabkan terlambatnya hasil

produksi atau ketidaksesuaian dalam kualitas hasil produksi. Maka proses produksi harus dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang, sehingga dapat menghasilkan produk-produk yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang direncanakan serta hasil dari proses produksi dapat selesai tepat pada waktunya.

Pola produksi pada *home industry* Agri Verra adalah *make to order* (berdasarkan pesanan) dengan fokus dapat memenuhi permintaan sesuai dengan kualitas, jumlah serta pengiriman yang diminta oleh konsumen. Bagi *home industry* Agri Verra hasil produksi dan kepuasan konsumen menjadi hal yang sangat penting untuk mencapai keberhasilan dalam merebut persaingan atau pangsa pasar. Berhentinya proses produksi dapat mengakibatkan tidak tercapainya target waktu produksi, sehingga pengiriman barang kepada konsumen menjadi terlambat yang mana dengan keterlambatan tersebut akan mengurangi kepercayaan konsumen terhadap perusahaan. Namun, meskipun kegiatan proses produksi telah dilaksanakan dengan baik, pada kenyataannya seringkali perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan sesuai dengan waktu yang telah disepakati. Berikut kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra bulan November dan Desember, dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1

Data Target Produksi, Target Waktu Produksi, Pencapaian Waktu Produksi dan Kelancaran Produksi *Home Industry* Agri Verra
Bulan: November-Desember 2017

No	Bulan	Minggu ke-	Target Produksi (dalam kodi)	Target Waktu Produksi (dalam hari)	Pencapaian Waktu Produksi (dalam hari)	Kelancaran Produksi (%)
1	November	3	40	10	14	0,71
		4	45	12	16	0,75
2	Desember	2	45	12	17	0,70
		4	50	13	17	0,76

Sumber: *Home Industry* Agri Verra (Telah Diolah), 2017

Dari tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa target waktu produksi pada *home industry* Agri Verra tidak tercapai hal ini berdampak kepada perusahaan yang harus menambah waktu produksi, sehingga mengakibatkan kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra belum optimal. Salah faktor yang perlu mendapat perhatian pada kegiatan proses produksi adalah pada pengadaan jumlah material atau bahan baku yang dibutuhkan untuk menjalankan rencana produksi, perencanaan produksi yang sudah disusun untuk menjalankan proses produksi haruslah ditunjang dengan manajemen pengadaan jumlah bahan baku yang baik. Perencanaan jumlah kebutuhan bahan baku sangatlah penting dilaksanakan oleh perusahaan agar material dan struktur produk yang dibutuhkan oleh suatu produk, dapat terpenuhi baik dari jumlah produk yang akan dihasilkan sampai kepada kualitas produk yang diinginkan.

Hal ini berlaku untuk semua industri terutama industri yang bergerak dalam bidang manufaktur, seperti industri sepatu dan sandal. Penentuan jumlah persediaan bahan baku pada industri tersebut merupakan salah satu sistem yang dapat menjamin kelancaran akan ketersediaan bahan baku.

Menurut Nasution A. Hakim dan Prasetyawan Yudha (2008, 113), menyatakan bahwa bahan baku adalah barang-barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan oleh perusahaan. Bahan baku merupakan salah satu komponen pokok dalam semua kegiatan produksi. Bahan baku secara terus menerus harus didatangkan agar perusahaan dapat memproduksi secara berkesinambungan sehingga pembelian bahan baku harus dilakukan secara rutin setiap kali pesanan diterima. Jumlah dan ketersediaan bahan baku untuk industri pengolahan merupakan hal yang penting untuk dapat menghasilkan produk yang dibutuhkan segera bagi konsumen, sedangkan ketersediaan bahan baku yang baik pada suatu perusahaan dapat diadakan melalui pembelian atau pemesanan dan sistem persediaan.

Selain dengan adanya perencanaan kebutuhan bahan baku yang baik manajemen persediaan bahan baku sangatlah penting dilakukan oleh perusahaan demi terciptanya kelancaran proses produksi. Persediaan dapat mempermudah jalannya operasi pabrik yang harus dilakukan berturut-turut untuk dapat memproduksi barang-barang. Menurut Eddy Herjanto (2007,237), persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin.

Persediaan bahan baku dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, ataupun barang jadi. Pada dasarnya persediaan akan memperlancar jalannya operasi perusahaan yang harus dilaksanakan. Tanpa adanya persediaan pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya sewaktu-waktu tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. Oleh karena itu persediaan mempunyai peran yang sangat penting bagi perusahaan. Pentingnya suatu perusahaan mengetahui jumlah pembelian dan persediaan bahan baku yang tepat adalah karena jumlah persediaan yang terlalu besar maka dapat mengakibatkan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Jika persediaan bahan baku yang diterapkan perusahaan terlalu kecil maka dapat menyebabkan terjadinya kekurangan persediaan bahan baku sehingga dapat menghambat kelancaran kegiatan produksi di perusahaan.

Untuk memenuhi kegiatan produksi tentunya *home industry* Agri Verra harus memiliki ketersediaan bahan baku yang memadai. Setiap produk memerlukan bahan baku yang berbeda antara satu model dengan model yang lainnya. Pembelian bahan baku dilakukan karena perusahaan tidak memproduksi bahan baku yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk. Dalam mendatangkan dan membeli bahan baku *home industry* Agri Verra memesan bahan baku langsung dari *supplier* lokal. Bahan baku

yang digunakan adalah bahan *queen stone*, bahan *silky manohara*, bahan *new nasa*, bahan *kanvas*, bahan *batik/corak*, *AC bangkok*, *double suede*, *silky*, *sol skl 20* (produk *domdas*), *lem kuning 307*, *lem PU 33*, *benang*, *karton* dan *kelom* sebagai cetakan *wedges*.

Dalam pengadaan bahan baku, perusahaan masih melakukan pembelian secara eceran dan belum ada kontrak kerjasama dengan supplier. Jumlah pemesanan bahan baku setiap kali dipesan, hanya berdasarkan jumlah order yang diterima pada saat itu, sehingga dengan cara seperti ini terkadang perusahaan mengalami kekurangan *stock* persediaan atau bahan baku yang dibutuhkan untuk kegiatan produksi. Pengadaan pembelian bahan baku pada perusahaan dilakukan dengan prosedur sebagai berikut: (1) Perencanaan bahan baku dilakukan langsung oleh kepala produksi yang diawali dengan menerima order dari pihak konsumen. (2) kepala produksi akan mencatat dan mengirimkan daftar kebutuhan bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi kepada pemilik. (3) pemilik akan memeriksa jumlah pesanan bahan baku yang kemudian kepala produksi akan menerima *purchase order* (PO) untuk dilakukan pesanan kepada pemasok. (4) pemasok yang terpilih akan menyiapkan bahan baku sesuai dengan PO. (5) tahap selanjutnya adalah pengiriman barang dari pemasok yang kemudian dilakukan proses *clearing*, bagian keuangan akan membayar sesuai dengan harga dan ketentuan yang disepakati. (6) selanjutnya adalah proses penerimaan bahan baku yang akan diperiksa langsung dengan kepala produksi dan pemilik dengan memeriksa penyesuaian antara dokumen dengan barang. Keluar masuknya bahan baku menggunakan sistem *first in first out* (FIFO) yaitu bahan baku yang pertama kali masuk akan dikeluarkan terlebih dahulu untuk produksi.

Home industri Agri Verra telah berupaya melakukan perencanaan terhadap bahan baku dengan baik tetapi pada kenyataannya bahan baku yang dibutuhkan seringkali mengalami kekurangan maupun kelebihan bahan baku. Hal ini karena sistem penentuan bahan baku yang selama ini dilakukan perusahaan tidak berdasarkan metode-metode yang sudah ada, tetapi berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Hal ini dibuktikan dengan data sebagai berikut:

Tabel 2
Kekurangan / Kelebihan Persediaan Bahan Baku Sandal *Wedges*
Bulan: November-Desember 2017

No	Nama Komponen	Kebutuhan yang diperlukan untuk produksi	Komponen yang Tersedia	Komponen Kekurangan/Kelebihan bahan
1	Pita	3.600 Pasang	3.000 Pasang	(600 Pasang)
2	Alas Sandal	3.600 Pasang	2.500 Pasang	(1.100 Pasang)
3	Bahan Queen	180 m	130 m	(50 m)
4	Bahan Kanvas	180 m	130 m	(50 m)
5	Bahan Silky	180 m	150 m	(30 m)
6	Karton	180 m	130 m	(50 m)
7	Benang	180 Rol	168 Rol	(12 Rol)
8	Spons/Bensol	46,8 m	30,6 m	(16 m)
9	Spons Milli Tipis (T3)	3,6 m	7 m	3,4 m
10	Lem Kuning 307/Latex	180 Kg	150 Kg	(30 Kg)
11	Lem PU 33	180 Kg	155 Kg	(25 Kg)
12	Embosan	3.600 Stempel	3.800	200
13	Kelom S34	3.600 Pasang	3.700	100
14	Sol Karet	180 Lembar	160 Lembar	(20 Lembar)
15	Lebel Size	45 Lembar	100 Lembar	50 Lembar

Sumber: *Home Industry Agri Verra* (Telah Diolah), 2017

*Ket: () kekurangan

Dari tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa *home industry* Agri Verra masih mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah pembelian dan persediaan bahan baku yang tepat, terdapat kekurangan atau kelebihan persediaan mengakibatkan perusahaan menghadapi masalah seperti terhambatnya proses produksi. Oleh karena itu, perusahaan harus melakukan penentuan jumlah kebutuhan bahan baku secara tepat dalam kuantitas yang tepat dan waktu yang tepat juga agar kelangsungan proses produksi berjalan lancar. Dengan menggunakan perencanaan kebutuhan bahan (MRP) yang sifatnya tergantung pada jumlah produk akhir yang diproduksi diharapkan dapat diketahui jadwal dan kuantitas pemesanan bahan baku yang tepat.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti merasa perlu melakukan analisis terhadap penentuan persediaan bahan baku pada *home industry* Agri Verra untuk mendapat solusi agar kelancaran dalam setiap kegiatan produksi dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan sistem *Lot For Lot* (LFL). Selanjutnya penelitian ini akan diberi judul **“ANALISIS PENENTUAN JUMLAH KEBUTUHAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU YANG OPTIMAL PADA PRODUK SANDAL DALAM RANGKA MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA HOME INDUSTRY AGRI VERRA, BOGOR.”**

1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

1.2.1. Identifikasi Masalah

Persediaan bahan baku merupakan salah satu hal penting dalam tatakelola pabrik, sistem persediaan bahan baku yang buruk dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi yang berdampak pada terhambatnya kelancaran proses produksi. Oleh karena itu pola penentuan bahan baku sangatlah penting agar perusahaan dapat meningkatkan proses kelancaran produksi dan menurunkan tingkat kerugian yang berdampak pada hilangnya laba atau keuntungan yang akan diperoleh perusahaan.

Home industry Agri Verra merupakan industri manufaktur yang memproduksi sandal *wedges* sesuai dengan pesanan. Untuk itu bahan baku sangatlah penting guna memenuhi kebutuhan proses produksi sampai barang ketangan pelanggan. Berkaitan dengan bahan baku pada *home industry* Agri Verra maka ditemukan adanya suatu permasalahan yaitu ketidaksesuaian persediaan bahan baku dengan permintaan dan bahan baku yang dipesan dari pemasok tidak sesuai dengan kebutuhan sehingga mengakibatkan waktu produksi bertambah dan pengiriman barang kepada konsumen menjadi terlambat.

1.2.2. Perumusan Masalah

1. Seperti apa penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku pada *home industry* Agri Verra?
2. Bagaimana kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra?
3. Apakah metode MRP dapat mengoptimalkan jumlah kebutuhan bahan baku pada *home industry* Agri Verra?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan untuk menganalisis keterkaitan/hubungan antara analisis penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku dalam meningkatkan kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra sehingga permasalahan yang ada dapat diselesaikan atau terpecahkan.

1.3.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui jumlah kebutuhan persediaan bahan baku produksi pada *home industry* Agri Verra.
2. Untuk mengetahui kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra.
3. Untuk menganalisis jumlah kebutuhan persediaan bahan baku dapat optimal dengan menggunakan metode MRP pada *home industry* Agri Verra.

1.4 Kegunaan Penelitian

Sesuai dengan tujuan yang telah dijelaskan maka penulis berharap penelitian ini dapat memberi manfaat dan kegunaan untuk :

1. Kegunaan Teoritik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan dalam pengaplikasian teori yang telah diperoleh dalam dunia nyata mengenai manajemen operasional khususnya mengenai metode penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku.

2. Kegunaan Praktik

Kegunaan praktik ini untuk membantu memecahkan masalah dan mengantisipasi masalah yang ada pada lokasi yang diteliti, yang dapat berguna bagi pengambilan keputusan manajemen dan usaha *home industry* Agri Verra dan pihak eksternal yang terkait.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Operasi dan Produksi

2.1.1. Pengertian Manajemen Operasi dan Produksi

Pengertian manajemen produksi dan operasi tidak terlepas dari pengertian manajemen. Dengan istilah manajemen dimaksudkan adalah kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan dengan menggunakan atau mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan orang lain. Berikut beberapa pengertian manajemen produksi dan operasi menurut para ahli, yaitu:

Menurut Sofjan Assauri (2008, 19), menyatakan bahwa manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya yang berupa sumberdaya manusia, sumber daya alat dan sumberdaya dana serta bahan, secara efektif dan efisien, untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa.

Dalam jurnal Jo Bolunacanag (2010, 1) *Production/operations management is the process, which combines and transform various resources used in the production/operations subsystem of the organization into value added product/services in a controlled manners as per the policies of the organization.*

Menurut Pontas M Pardede (2007, 13), manajemen operasi dan produksi dapat diartikan sebagai pengarahan dan pengendalian berbagai kegiatan yang mengolah berbagai jenis sumberdaya untuk membuat barang atau jasa tertentu. Mencakup segala bentuk dan jenis pengambilan keputusan mulai dari penentuan jenis barang atau jasa yang akan dibuat, sumberdaya-sumberdaya yang dibutuhkan, cara mengolahnya dan teknik-teknik operasi dan produksi yang akan dibutuhkan, cara barang tersebut masih berada ditangan pemakai atau pengguna.

Menurut T Hani Handoko (2008, 3), manajemen produksi dan operasi merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumberdaya-sumberdaya (atau sering disebut faktor-faktor produksi) tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya – dalam proses transformasi bahan mentah dan tenaga kerja menjadi berbagai produk atau jasa.

Dalam jurnal Venkateswararo Meesela (2010, 4) *Production and operations management is defined as the design, operations, and improvement of transformation process, which converts the various inputs into the desired outputs of product and services.*

Menurut Aulia Ishak (2010, 2), mengatakan kegiatan operasi dan produksi merupakan kegiatan menciptakan barang dimana manajemen operasi sebagai pengelola sistem transformasi yang mengubah masukan menjadi barang dan jasa.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi dan produksi adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengatur, mengelola dan mengkoordinasikan penggunaan sumberdaya-sumberdaya yang berupa tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah yang kemudian dikelola untuk menciptakan dan menambah kegunaan sesuatu barang atau jasa serta sebagai pengelola sistem informasi yang mengubah masukan menjadi barang atau jasa.

2.1.2. Ruang Lingkup Manajemen Operasi dan Produksi

Penulis mengutip beberapa pendapat menurut para ahli mengenai ruang lingkup manajemen operasi sebagai berikut:

Menurut Sofjan Assauri (2008, 27), menyatakan bahwa ruang lingkup manajemen operasi sebagai berikut:

1. Rancangan atau Desain Hasil Produksi (Produk)
Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan produk, berupa barang dan jasa secara efektif dan efisien, serta dengan mutu dan kualitas terbaik.
2. Seleksi dan Perencanaan Proses dan Peralatan
Kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkan adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya.
3. Pemilihan Lokasi dan Unit Produksi
Kelancaran produksi dan operasi sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan, serta ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampaian yang dihasilkan berupa barang jadi atau jasa ke pasar.
4. Tata Letak dan Arus Kerja
Kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu penggerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena penggerakan dalam proses atau material handling.
5. Rancangan Tugas Pekerjaan
Merupakan kesatuan dari human engineering dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja optimal.
6. Strategi Produksi dan Operasi serta Pemilihan Kapasitas
Maksud dan tujuan dari strategi produksi dan operasi serta misi dan kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang yaitu: Proses, Kapasitas, Persediaan, Tenaga kerja, dan Mutu.

H. A. Rusdiana (2014, 24), menyatakan bahwa manajemen operasional memiliki tiga ruang lingkup, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Produksi
 - a. Perencanaan Produksi, meliputi penelitian tentang produk yang disukai konsumen. Dalam perencanaan produksi terdapat

- pengembangan dalam produksi yang merupakan penelitian terhadap produk yang telah ada untuk dikembangkan lebih lanjut agar mempunyai kegunaan yang lebih tinggi dan disukai konsumen.
- b. Perencanaan Lokasi dan Tata Letak, faktor yang mempengaruhi pemilihan lokasi adalah:
 - 1) Biaya ruang kerja.
 - 2) Biaya tenaga kerja.
 - 3) Insentif pajak.
 - 4) Sumber permintaan.
 - 5) Akses ke transformasi.
 - 6) Ketersediaan tenaga kerja.
 - c. Perencanaan kapasitas, kapasitas dalam manajemen operasi harus disesuaikan dengan masukan yang telah diproses, antara lain perencanaan lingkungan kerja dan perencanaan standar produksi.
2. Sistem Pengendalian Produksi
 - a. Pengendalian proses produksi.
 - b. Pengendalian bahan baku.
 - c. Pengendalian biaya produksi.
 - d. Pengendalian kualitas.
 - e. Pemeliharaan.
 3. Perencanaan Sistem Produksi
 - a. Struktur organisasi.
 - b. Skema produksi atau pesanan.
 - c. Skema produksi atas persediaan.

Menurut S. Anil Kumar dan N. Suresh (2009, 21) berpendapat ruang lingkup manajemen produksi dan operasi terdiri dari:

1. *Location of Facilities*

Location of facilities for operations is a long-term capacity decision which involves a long-term commitment about the geographically static factors that affect as bu

siness organization it is an important strategic level decision-making for an organization.

2. *Plant Layout and Material Handling*

layout refers to the physical arrangement of facilities. It is the configuration of departments, work centers and equipment in the conversion process. The overall objective of the plant layout is to design a physical arrangement that meets the required and quantity most economically.

Material handling refers to the moving of materials from the store room to the machine and from one machine to the next during the process of manufacture. It is also defined as the 'art and science of moving, packing and storing of product an any form'. Material handling devices increases

the output, improves quality, speeds up deliveries and decreases the cost of production. Hence, material handling is a prime consideration in the designing new plant and several exiting plants.

3. *Product Design*

Product design deals with conversion of ideas into reality. Every business organization have to design, develop and introduce new product as asurvival and growth strategy.

4. *Process Design*

Process design is macroscopic decision-making of an overall process route for converting the raw material into finished goods. These decisions encompass the selection of a process, choice of thecnology, process flow analysis and layout of thefacilitie. Hence, the important decision in process design are to analyse the workflow for converting raw material into finished product and to select the workstation for each included in the workflow.

5. *Production, Planning and Control*

Production, planning and control can be defined as the process of planning the production in advance, setting the exact of each item, fixing the starting and finishing dates for each item, to give production order to shops and to follow up the progress of product according to orders.

6. *Quality Control*

Quality control (QC) defines as ‘a system that is used to maintain a desired level of quality in a product or service’. It is a systematic control desired of various factors that affect the quality of the product. Quality control aims at prevention of defects at the source, relies on affective feed back system and corrective action procedure.

7. *Material Management*

Material management is the aspect of management function which is primarily concerened with the acquisition, control and use of materials needed and flow of goods and services connected with the production process having some predetermined objectives in view.

8. *Maintenance Management*

In modern industry, equipment and machinery are a very important part of thr totoal ptductive effort. There fore their idleness or downtime becomes are very expensive. Hence, it is very important that the plant machinery should be properly maintained.

Zulian Yamit (2011, 6), menyatakan bahwa ruang lingkup manajemen operasi berkaitan dengan pengoperasian sistem operasi, pemilihan serta penyiapan sistem operasi yang meliputi tentang:

1. Perencanaan *output*
2. Desain proses tranformasi

3. Perencanaan kapasitas
4. Perencanaan bangunan pabrik
5. Perencanaan tata letak fasilitas
6. Desain aliran kerja
7. Manajemen persediaan
8. Manajemen proyek
9. *Schedulling*
10. Pengendalian kualitas

Dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup manajemen produksi dan operasi yaitu perancangan atau desain yang akan dioperasikan dari system produksi dan operasi, yang meliputi: seleksi dan rancangan atau desain hasil produk, seleksi dan perancangan proses dan peralatan, pemilihan lokasi dan site perusahaan dan unit produksi, rancangan tata letak (*lay-out*) dan arus kerja atau proses, rancangan tugas pekerjaan, strategi produksi dan operasi serta pemilihan kapasitas.

2.1.3. Fungsi-Fungsi Manajemen Operasi

Bidang usaha atau bisnis cenderung diorganisir atas dasar fungsi-fungsi termasuk manajemen operasi dan produksi, pelaksanaan fungsi tersebut diperlukan serangkaian kegiatan yang merupakan keterkaitan dan menyatu serta menyeluruh sebagai suatu system, berikut fungsi-fungsi manajemen operasi dan produksi menurut para ahli:

Menurut Menurut Sofjan Assauri (2008, 34), fungsi produksi dan operasi tercermin dalam tanggung jawabnya untuk menghasilkan produk berupa barang atau jasa, yang akan menimbulkan terjadinya penawaran. Fungsi terpenting dalam produksi dan operasi meliputi:

1. Proses pengolahan, merupakan metode atau Teknik yang digunakan untuk pengolahan masukan (*inputs*).
2. Jasa-jasa penunjang, merupakan saran yang berupa pengorganisasian yang perlu untuk penetapan teknik dan metode yang akan dijalanka, sehingga proses pengolahan dapat dilaksanakan secara erektif dan efisien.
3. Perencanaan, merupakan penetapan keterkaitan dan pengorganisasian dari kegiatan produksi dan operasi yang akan dilakukan dalam suatu dasar waktu atau periode tertentu.
4. Pengendalian atau pengawasan, merupakan fungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan sesuai dengan yang direncanakan, sehingga maksud dan tujuan untuk penggunaan dan pengolahan masukan (*inputs*) pada kenyataannya dapat dilaksanakan.

Menurut Murdifin dan Mahfud Nurnajamuddin (2007, 3), yaitu fungsi yang disertai tugas dan tanggung jawab untuk melakukan aktivitas pengubahan dan pengolahan sumber daya produksi (*a set of input*) menjadi keluaran (*output*), barang atau jasa sesuai yang direncanakan sebelumnya. Fungsi produksi menciptakan

kegunaan bentuk (*form utility*), karena melalui kegiatan produksi nilai dan kegunaan suatu benda menuingkatkan akibat dilakukannya penyempurnaan bentuk atas benda atau input yang bersangkutan.

Menurut H. A. Rusdiana (2014, 21), mengatakan bahwa fungsi terpenting dalam produksi operasi meliputi hal-hal berikut:

1. Proses pengolahan, merupakan metode yang digunakan untuk pengolahan masukan.
2. Jasa penunjang, merupakan saran berupa pengorganisasian yang perlu untuk penetapan teknik dan metode yang akan dijalankan, sehingga proses pengolahan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.
3. Perencanaan, merupakan penetapan keterkaitan dan pengorganisasian dari kegiatan produksi dan operasi yang akan dilakukan pada waktu atau periode tertentu.
4. Pengendalian dan pengawasan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut akan dikoreksi, sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai.

Dari pendapat yang ada maka fungsi manajemen operasi dapat disimpulkan bahwa proses pengolahan, jasa penunjang, perencanaan, pengendalian dan penentuan fasilitas produksi dalam melakukan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*) yang dijalankan secara efektif dan efisien.

2.2. Persediaan (*inventory*)

2.2.1. Pengertian Persediaan (*inventory*)

Persediaan (*inventory*), dalam konteks produksi dapat diartikan sebagai sumber daya menganggur (*idle resource*). Sumberdaya menganggur ini belum digunakan karena menunggu proses lebih lanjut. yang dimaksud dengan proses lebih lanjut disini dapat berupa kegiatan produksi seperti dijumpai pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi seperti pada sistem rumah tangga.

Keberadaan persediaan atau sumber daya menganggur ini dalam suatu sistem mempunyai suatu tujuan tertentu. Alasan utamanya adalah karena sumber daya tertentu tidak bisa didatangkan ketika sumber daya tersebut dibutuhkan. Sehingga untuk menjamin ketersediaan sumber daya tersebut perlu adanya persediaan yang siap digunakan ketika dibutuhkan. Berikut beberapa pengertian persediaan bahan baku menurut para ahli, yaitu:

Persediaan adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan/proses

produksi, ataupun persediaan barang baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. (Sofjan Assauri 2008, 237)

Menurut T Hani Handoko (2015, 333), persediaan adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan.

Menurut Eddy Herjanto (2007, 237), adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin.

Menurut Roger G Schroeder (2008, 342), *“Inventory is the stock of materials used to facilitate production or to satisfy customer demands”*.

Persediaan adalah barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan bahan setengah jadi dan persediaan barang jadi. Persediaan bahan baku dan persediaan setengah jadi disimpan sebelum digunakan atau dimasukkan ke dalam proses produksi, sedangkan persediaan barang jadi disimpan sebelum dijual atau dipasarkan. Dengan demikian perusahaan yang melakukan kegiatan usaha umumnya memiliki persediaan. (Agus Ristono 2009, 1)

Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan yang dapat dijual pada periode yang akan datang atau disimpan untuk digunakan dalam tujuan produksi untuk mengantisipasi terhadap pemenuhan permintaan.

2.2.2. Jenis-Jenis Persediaan

Untuk menjalankan fungsi inventory, perusahaan-perusahaan umumnya menjaga setiap persediaan yang akan digunakan. Berikut ada beberapa jenis jenis persediaan menurut para ahlinya, yaitu:

Menurut Sofjan Assauri (2008, 239), persediaan yang terdapat dalam perusahaan dapat dibedakan menurut beberapa cara. dilihat dari fungsinya, persediaan dapat dibedakan atas:

1. *Batch Stock* atau *Lot Size Inventory*

Persediaan yang diadakan karena kita membeli atau membuat bahan-bahan/barang-barang dalam jumlah yang lebih besar dari jumlah yang dibutuhkan pada saat itu. Jadi dalam hal ini pembelian atau pembuatan yang dilakukan untuk jumlah besar, sedang penggunaan atau pengeluaran dalam jumlah kecil. Terjadinya persediaan karena pengadaan bahan/barang yang dilakukan lebih banyak daripada yang dibutuhkan.

2. *Fluctuation Stock*

Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan. Dalam hal ini perusahaan mengadakan persediaan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen, apabila tingkat permintaan menunjukkan keadaan yang tidak beraturan atau tidak tetap dan fluktuasi permintaan tidak dapat diramalkan lebih dahulu. Jadi apabila terdapat fluktuasi permintaan yang sangat besar, maka persediaan ini (*fluctuation stock*) dibutuhkan sangat besar pula untuk menjaga kemungkinan naik turunnya permintaan tersebut.

3. *Anticipation Stock*

Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan atau penjualan permintaan yang meningkat. Di samping itu *anticipation stock* dimaksudkan pula untuk menjaga kemungkinan sukarnya diperoleh bahan-bahan sehingga tidak mengganggu jalannya produk atau menghindari kemacetan produksi.

Disamping perbedaan menurut fungsi, persediaan itu dapat pula dibedakan atau dikelompokkan menurut jenis dan posisi barang tersebut didalam urutan pengerjaan produk, yaitu:

1. Persediaan bahan baku (*Raw Materials Stock*) yaitu:

Persediaan barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang mana dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari *supplier* atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya. Bahan baku diperlukan oleh pabrik untuk diolah, yang setelah melalui beberapa proses diharapkan menjadi barang jadi (*finished goods*), contoh benang diolah menjadi kain atau kaos, kapas dipintal menjadi benang, dan kulit diolah menjadi sepatu.

2. Persediaan bagian produk atau parts yang dibeli (*purchased parts/komponents stock*)

Persediaan barang-barang yang terdiri atas parts yang diterima dari perusahaan lain, yang dapat secara langsung di-*assembling* dengan parts lain, tanpa melalui proses produksi sebelumnya. Jadi bentuk barang yang merupakan parts ini tidak mengalami perubahan dalam operasi.

3. Persediaan bahan-bahan pembantu atau barang-barang perlengkapan (*supplies stock*)

Persediaan barang-barang atau bahan-bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk membantu berhasilnya produksi atau yang dipergunakan dalam bekerjanya suatu perusahaan, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen dari barang jadi, misalnya minyak solar dan minyak pelumas adalah hanya merupakan bahan pembantu.

4. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (*work in process/progress stock*)

Persediaan barang-barang yang keluar dari tiap-tiap bagian dalam satu pabrik atau bahan-bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi lebih perlu diproses kembali untuk kemudian menjadi barang jadi. Tetapi mungkin saja barang setengah jadi bagi suatu pabrik, merupakan barang jadi bagi pabrik lain karena proses produksinya memang hanya sampai disitu saja. Mungkin pula barang setengah jadi itu merupakan bahan baku bagi perusahaan lainnya yang akan memprosesnya menjadi barang jadi. Jadi pengertian barang setengah jadi atau barang dalam proses adalah barang-barang yang belum berupa barang jadi, tapi masih merupakan proses lebih lanjut lagi di pabrik itu sehingga menjadi barang yang sudah siap untuk dijual kepada konsumen atau pelanggan.

5. Persediaan barang jadi (*finished goods stock*)

Persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada pelanggan atau perusahaan lain. Jadi barang jadi ini merupakan produk selesai dan telah siap untuk dijual. Biaya-biaya yang meliputi pembuatan produk selesai ini terdiri atas biaya bahan baku, upah buruh langsung, serta biaya overhead yang berhubungan dengan produk tersebut.

H. A. Rusdiana (2014, 374), menyatakan bahwa jenis persediaan berdasarkan fungsinya adalah sebagai berikut:

1. *Lot-Size-Inventory*, yaitu persediaan yang diadakan dalam jumlah yang lebih besar dari jumlah yang dibutuhkan pada saat itu. Cara ini dilakukan dengan tujuan memperoleh potongan harga karena pembelian dalam jumlah yang besar dan memperoleh biaya pengangkutan per unit rendah.
2. *Fluctuation Stock*, merupakan persediaan yang diadakan untuk menghadapi permintaan yang tidak diramalkan sebelumnya, serta untuk mengatasi berbagai kondisi tidak terduga, seperti tidak terduganya kesalahan dalam peramalan penjualan, kesalahan waktu produksi, kesalahan pengiriman.
3. *Anticipation Stock*, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan seperti mengantisipasi pengaruh musim, yaitu ketika permintaan tinggi perusahaan tidak mampu menghasilkan sebanyak jumlah yang dibutuhkan.

Menurut Agus Ristono (2009,7) pembagian jenis persediaan menurut tujuannya ada 3 jenis yaitu terdiri dari :

1. Persediaan pengaman (*safety stock*)

Persediaan pengaman atau sering disebut pula *safety stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian

permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengamanan tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan (*stockout*).

2. Persediaan antisipasi

Persediaan antisipasi disebut sebagai *stabilization stock* merupakan persediaan yang dilakukan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang sudah dapat diperkirakan sebelumnya.

3. Persediaan dalam pengiriman (*transit stock*)

Persediaan dalam pengiriman disebut *work in process* adalah persediaan yang masih dalam pengiriman yaitu :

- a. *Eksternal transit stock* adalah persediaan yang masih berada dalam transportasi.
- b. *Internal transit stock* adalah persediaan yang masih menunggu untuk diproses atau menunggu sebelum dipindahkan.

Menurut Dilworth, James B (1996, 389) jenis-jenis persediaan yaitu:

1. *Raw materials, bought out part and component to be used use in making the product.*
2. *Work in process item which are partly, manufactured and a awaid the next stage in the process.*
3. *Finished goods consisting of product ready for sale.*

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis persediaan berdasarkan fungsinya meliputi: *Lot-Size-Inventory*, *Fluctuation Stock* dan *Anticipation Stocks* sedangkan jenis persediaan bahan baku berdasar proses produksinya terbagi menjadi: persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, persediaan pasokan pemeliharaan, persediaan bahan-bahan pembantu, persediaan barang jadi, dan persediaan dalam pengiriman.

2.2.3. Fungsi-Fungsi Persediaan

Fungsi utama persediaan yaitu sebagai penyangga, penghubung antar proses produksi dan distribusi untuk memperoleh efisiensi. Fungsi lain persediaan yaitu sebagai stabilisator harga terhadap fluktuasi permintaan.

Persediaan dapat dikategorikan berdasarkan fungsinya sebagai berikut:

1. Persediaan dalam *lot size*

Persediaan muncul karena ada persyaratan ekonomis untuk penyediaan (*replishment*) kembali. Penyediaan dalam lot yang besar atau dengan kecepatan sedikit lebih cepat dari permintaan akan lebih ekonomis. Faktor penentu persyaratan ekonomis antara lain biaya *set up*, biaya persiapan produksi atau pembelian dan biaya transpot.

2. Persediaan cadangan
Pengendalian persediaan timbul berkenaan dengan ketidakpastian. Peramalan permintaan konsumen biasanya disertai kesalahan peramalan. Waktu siklus produksi (*lead time*) mungkin lebih dalam dari yang diprediksi. Jumlah produksi yang ditolak (*reject*) hanya bisa diprediksi dalam proses. Persediaan cadangan mengamankan kegagalan mencapai permintaan konsumen atau memenuhi kebutuhan manufaktur tepat pada waktunya.
3. Persediaan antisipasi
Persediaan dapat timbul mengantisipasi terjadinya penurunan persediaan (*supply*) dan kenaikan permintaan (*demand*) atau kenaikan harga. Untuk menjaga kontinuitas pengiriman produk ke konsumen, suatu perusahaan dapat memelihara persediaan dalam rangka liburan tenaga kerja atau antisipasi terjadinya pemogokan tenaga kerja.
4. Persediaan *pipeline*
Sistem persediaan dapat diibaratkan sebagai sekumpulan tempat (*stock point*) dengan aliran diantara tempat persediaan tersebut. Pengendalian persediaan terdiri dari pengendalian aliran persediaan dan jumlah persediaan. Jika aliran melibatkan perubahan fisik produk, seperti perlakuan panas atau perakitan beberapa komponen, persediaan dalam aliran tersebut persediaan setengah jadi (*work in process*). Jika suatu produk tidak dapat berubah secara fisik tetapi dipindahkan dari suatu tempat penyimpanan ke tempat penyimpanan lain, persediaan tersebut disebut persediaan transportasi. Jumlah dari persediaan setengah jadi dan persediaan transportasi disebut persediaan *pipeline*. Persediaan *pipeline* merupakan total investasi perubahan dan harus dikendalikan.
5. Persediaan lebih
Yaitu persediaan yang tidak dapat digunakan karena kelebihan atau kerusakan fisik yang terjadi. (Aulia Ishak, 2010, 162).

Menurut Heizer, Render (2010, 82), Persediaan dapat melayani beberapa fungsi yang menambah fleksibilitas bagi operasi perusahaan. keempat fungsi persediaan adalah sebagai berikut:

- 1 *“Decouple” or separating the several stages of the production process. For example, if a company supplies fluctuate, additional supplies may be needed to decouple the production process and suppliers.*
- 2 *Doing “decouple” the company from fluctuations in the demand and supply of inventory items that will provide an option for customers. Such supplies commonly used in retail businesses.*
- 3 *Taking advance of quantity discounts for large purchase to reduce shipping costs.*
- 4 *Protect against inflation and rising prices.*

Kemudian menurut H. A. Rusdiana (2014, 378), menyatakan fungsi persediaan yaitu:

1. Fungsi *Decoupling*, persediaan *decoupling* memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa bergantung pada supplier. Untuk memenuhi fungsi ini dilakukan cara-cara berikut:
 - a. Persediaan bahan mentah disiapkan dengan tujuan agar perusahaan tidak sepenuhnya bergantung pada penyediaan supplier dalam hal kuantitas dan pengiriman.
 - b. Persediaan barang dalam proses dijumlahkan agar tiap bagian yang terlibat dapat lebih leluasa dalam berbuat.
 - c. Persediaan barang jadi disisipkan pula dengan tujuan untuk memenuhi permintaan yang bersifat tidak pasti dari langganan.
2. Fungsi *Economic Lot Sizing*, tujuan dari fungsi ini adalah pengumpulan persediaan agar perusahaan dapat memproduksi serta menggunakan seluruh sumber daya yang ada dalam jumlah yang cukup dengan tujuan agar dapat mengurangi biaya per unit produk.
3. Fungsi Antisipasi, perusahaan sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode pemesanan kembali, sehingga memerlukan kuantitas persediaan ekstra. Persediaan antisipasi ini penting agar proses produksi tidak terganggu. Sehubungan dengan hal tersebut, perusahaan sebaiknya mengadakan *seasonal inventory* (inventory musiman).

Berdasarkan teori di atas dapat disimpulkan bahwa ada beberapa fungsi persediaan yaitu: Fungsi *Decoupling* memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa bergantung pada supplier. Fungsi *Economic Lot Sizing* perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumberdaya-sumberdaya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya-biaya per unit. Dan Fungsi Antisipasi, persediaan ini penting agar proses produksi tidak terganggu.

2.2.4. Tujuan Persediaan

Menurut Sofjan Assauri (2008, 250), tujuan pengawasan persediaan secara terperinci dapat dinyatakan sebagai usaha untuk:

1. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi. Menjaga agar supaya pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
2. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan menjadi besar.

Menurut Agus Ristono (2009) tujuan dilakukannya pengendalian persediaan dinyatakan sebagai usaha perusahaan untuk:

1. Untuk dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat (memuaskan konsumen).
2. Untuk menjaga kontinuitas produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentinya proses produksi, hal ini dikarenakan:
 - a. Kemungkinan barang (bahan baku dan penolong) menjadi langka sehingga sulit diperoleh.
 - b. Kemungkinan supplier terlambat mengirimkan barang yang dipesan.
3. Untuk mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan

Menurut Adisaputro, Anggarini (2007, 163) menyatakan bahwa tujuan kebijakan persediaan adalah untuk merencanakan tingkat optimal investasi persediaan dan mempertahankan tingkat optimal tersebut melalui persediaan.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan persediaan adalah agar perusahaan dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan dengan cepat, untuk menjaga agar perusahaan tidak kehabisan persediaan karna akan berdampak kepada kegiatan produksi, dan untuk kemungkinan dapat meningkatkan keuntungan perusahaan serta mempertahankan tingkat optimal tersebut melalui persediaan.

2.2.5. Model-Model Persediaan

Sering kali dalam praktiknya ketersediaan persediaan sesuai dengan kebutuhan, pada saat tertentu tidak dapat dipenuhi apakah karena kehabisan stok atau karena permintaan yang meningkat terus. Kemudian juga sering kali kualitas persediaan tidak sesuai dengan harapan, misalnya terjadi kerusakan terhadap persediaan, sehingga pada akhirnya akan merugikan perusahaan itu sendiri. Agar hal ini tidak terjadi, maka persediaan perlu dikelola secara baik, mulai dari perencanaan, persediaan, pengawasan sampai dengan pengendaliannya.

Dalam melakukan pengendalian, harus dilakukan analisa terhadap persediaan. Analisa persediaan dapat dilakukan dengan beberapa metode. Menurut Kamarul Imam (2009, 7) ada dua jenis model utama dalam manajemen persediaan, yaitu persediaan independen dan persediaan dependen.

1. Model Persediaan Independen

Model persediaan independen adalah model penentuan jumlah pembelian bahan/barang yang bersifat bebas, biasanya diaplikasikan untuk pembelian persediaan dimana permintaannya bersifat kontinyu dari waktu ke waktu dan bersifat konstan. Pemesanan pembelian dapat dilakukan tanpa mempertimbangkan penggunaan produk akhirnya. Sampai saat ini ada empat model persediaan yang populer, yaitu:

- a. *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan model yang paling sederhana. Metode ini dapat digunakan baik untuk persediaan barang – barang yang dibeli maupun yang diproduksi sendiri.
- b. *Production Order Quantity* (POQ) model ini dilakukan apabila perusahaan tidak melakukan pemesanan barang, tetapi memproduksi sendiri baik sebagian atau seluruh komponen barang. Selama proses produksi tersebut maka persediaan akan terus bertambah.
- c. *Back Order Inventory Model*, model ini digunakan apabila barang – barang yang dipasok terlambat datang ketika ada pemesanan, sehingga ada biaya – biaya “*Bakck Order*”
- d. *Quantity Discount Model*, Dalam situasi ini *supplier* memberikan pengurangan harga kepada pelanggan dengan kuantitas yang berbeda-beda dan *holding cost* dinyatakan dalam presentase dari harga.

2. Model Persediaan Dependen

Model persediaan dependen adalah model penentuan jumlah pembelian atau penyediaan bahan/barang yang sangat tergantung kepada jumlah produk akhir yang harus dibuat dalam suatu periode tertentu. Jumlah produk akhir yang harus diproduksi tergantung kepada permintaan konsumen. Jumlah permintaan konsumen bersifat independen, tetapi suku cadang atau komponen produk ini dapat didekati dengan *Material Requirement Planning* (MRP). MRP juga dapat diaplikasikan jika jumlah permintaan produk akhir bersifat sporadis dan tidak teratur.

Menurut Eddy Herjanto (2007, 245), untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan, telah dikembangkan beberapa model dalam manajemen persediaan, antara lain sebagai berikut:

1. Model Persediaan Kuantitas Pesanan Ekonomis

Merupakan salah satu model klasik yang paling banyak dipergunakan sampai saat ini karena mudah dalam penggunaannya, meskipun dalam penerapannya harus menggunakan asumsi yang dipakai.

Asumsi tersebut sebagai berikut:

- a. Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu macam.
- b. Kebutuhan/permintaan barang diketahui dan konstan.
- c. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diketahui dan konstan.
- d. Barang yang dipesan diterima dalam satu kelompok (*batch*).
- e. Harga barang tetap dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli.
- f. Waktu tenggang (*lead time*) diketahui dan konstan.

2. Model Persediaan dengan Pesanan Tertunda

Salah satu asumsi yang dipakai ialah tidak adanya permintaan yang ditunda pemenuhannya (*back order*), yang disebabkan karena tidak tersedianya persediaan (*stock out*). Pesanan dari pelanggan akan tetap

diterima walaupun pada saat itu tidak ada persediaan, permintaan akan dipenuhi kemudian setelah ada persediaan baru.

3. Model Persediaan dengan Diskon Kuantitas

Strategi ini disebut dengan penjualan dengan diskon kuantitas (*quantity discounts*). Untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal dapat dipergunakan model persediaan dengan diskon kuantitas. Biaya total persediaan dalam model ini merupakan jumlah dari biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya pembelian barang.

4. Model Persediaan dengan Penerimaan Bertahap

Pada model ini model EOQ dasar menjadi tidak sesuai. Diperlukan suatu model tersendiri yang disebut sebagai model persediaan dengan penerimaan bertahap (*gradual replacement model*) atau karena cocok untuk lingkungan produksi disebut juga sebagai *production order quantity model*.

Menurut Tita Deitiana (2011, 190), model persediaan dibagi menjadi tiga kelompok utama berdasarkan macam biaya yang perlu diperhitungkan disaat mengevaluasi masalah persediaan diantara lain adalah:

1. *Ordering dan Procurement Cost*

Total biaya pemesanan dan pengadaan bahan sehingga siap untuk dipergunakan atau diproses lebih lanjut dengan kata lain, mencakup pula biaya-biaya pengangkutan, pengumpulan, pemilihan, penyusunan dan penempatan digudang, sampai kepada biaya-biaya manajerial dan klerikal yang berhubungan dengan pemesanan sampai penempatan bahan/barang di gudang.

2. *Holding Cost* atau *Carrying Cost*

Biaya yang timbul karena perusahaan menyimpan persediaan. Biaya ini sebagian besar merupakan biaya penyimpanan (secara fisik), disamping pajak dan asuransi barang.

3. *Shortage Cost*

Biaya yang timbul apabila ada permintaan terhadap barang yang kebetulan sedang tidak tersedia di gudang. Untuk barang-barang tertentu, langganan dapat diminta untuk menunggu. Tetapi, untuk barang kebutuhan sehari-hari langganan tidak dapat diminta untuk menunda pembeliannya atau diminta untuk "back order".

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa dalam model persediaan terdapat beberapa model yaitu: Model Persediaan Kuantitas Pesanan Ekonomis, Model Persediaan dengan Pesanan Tertunda, Model Persediaan dengan Diskon Kuantitas, Model Persediaan dengan Penerimaan Bertahap dan Model Persediaan Dependen. Dalam menentukan jumlah yang dipesan pada setiap kali pemesanan, pada dasarnya harus dipertemukan dua titik ekstrim yaitu memesan

dalam jumlah yang sebesar-besarnya untuk meminimumkan *ordering cost* dan memesan dalam jumlah yang sekecil-kecilnya *carrying cost*.

2.2.6. Metode Penilaian Dalam Persediaan

Penilaian persediaan bertujuan untuk mengetahui nilai persediaan yang dipakai/dijual atau persediaan yang tersisa dalam suatu periode. persediaan merupakan pos yang sangat berarti dalam aktiva lancar. Hal ini menyebabkan metode penilaian persediaan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Berikut beberapa metode penilaian persediaan menurut para ahli:

Menurut Softjan Assauri (2008, 244), ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam persediaan, yaitu:

1. Cara *First In First Out (FIFO Methode)*, cara ini di dasarkan atas asumsi bahwa barang yang sudah terjual dinilai menurut harga pembelian barang yang terdahulu masuk. Dengan demikian persediaan akhir dinilai menurut harga pembelian barang yang terakhir masuk.
2. Cara Rata-Rata Ditimbang (*Weight Average Methode*), cara ini didasarkan atas rata-rata dimana harga tersebut dipengaruhi oleh jumlah barang yang diperoleh pada masing-masing harganya.
3. Cara *Last In First Out (LIFO Methode)*, cara ini atas dasar asumsi barang yang telah terjual dinilai menurut harga pembelian barang yang terakhir masuk. Sehingga persediaan yang masih ada/*stock* dinilai berdasarkan harga pembelian barang yang terdahulu.
4. Perbandingan Atas Hasil Penilaian, bilamana keadaan harga stabil, maka semua cara penilaian menghasilkan angka yang sama. Akan tetapi bila angka fluaktuasi tidak stabil (turun naik) maka masing-masing cara akan menghasilkan angka yang berbeda.

Menurut Eddy Herjanto (2007, 263), terdapat tiga metode yang dapat digunakan dalam menilai persediaan, yaitu:

- 1) Metode *First In First Out (FIFO)*
Metode ini didasarkan atas asumsi bahwa harga barang persediaan yang sudah terjual atau terpakai dinilai menurut harga pembelian barang yang terdahulu masuk.
- 2) Metode *Last In First Out (LIFO)*
Berbeda dengan FIFO, metode ini mengasumsikan bahwa nilai barang yang terjual/terpakai dihitung berdasarkan harga pembelian barang yang terakhir masuk dan nilai persediaan akhir dihitung berdasarkan harga pembelian yang terdahulu masuk.
- 3) Metode Rata-Rata Tertimbang
Nilai persediaan pada metode ini didasarkan atas harga rata-rata barang yang dibeli dalam suatu periode tertentu.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa metode penilaian persediaan yang digunakan bisa menggunakan beberapa metode yang ada diantaranya adalah metode FIFO, metode LIFO, metode rata-rata tertimbang dan perbandingan atas hasil penilaian.

2.3. Bahan Baku (*Raw Material*)

2.3.1 Pengertian Bahan Baku

Secara umum bahan baku adalah bahan yang digunakan dalam membuat produk dimana bahan tersebut secara menyeluruh tampak pada produk jadinya (atau merupakan bagian terbesar dari bentuk barang). Berikut pengertian bahan baku menurut para ahli adalah sebagai berikut :

Menurut Sofjan Assauri (2008, 171) menyatakan bahwa bahan baku adalah “Semua bahan yang dipergunakan perusahaan dalam perusahaan pabrik, kecuali terhadap bahan-bahan yang secara fisik akan digabungkan dengan produk yang akan dihasilkan oleh perusahaan pabrik tersebut”.

Menurut Stice, Skousen (2009, 165) mendefinisikan bahan baku adalah barang-barang yang dibeli untuk digunakan dalam proses produksi.

Menurut Nasution dan Prasetyawan (2008, 113), menyatakan bahwa bahan baku adalah barang-barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan oleh perusahaan.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian dari Bahan Baku adalah semua bahan yang dipergunakan perusahaan dalam pabrik yang dibeli dari pemasok (*supplier*) untuk digunakan dalam proses produksi untuk digunakan dalam proses produksidan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan oleh perusahaan.

2.3.2. Jenis-Jenis Bahan Baku

Dalam Jurnal H. Herawati (2016, 465) menyatakan bahwa jenis-jenis bahan baku dibagi menjadi dua yaitu:

1. Bahan Baku Langsung (*direct material*), yaitu semua bahan baku yang merupakan bagian daripada barang yang dihasilkan.
2. Bahan Baku Tidak Langsung (*indirect material*), yaitu bahan baku yang ikut berperan dalam proses produksi tetapi tidak secara langsung tampak pada barang jadi yang dihasilkan.

Menurut Pontas M Pardede (2007, 73), Bahan-bahan yang dibutuhkan di dalam proses pengolahan dapat berupa:

1. Bahan Mentah (*raw material*), yaitu bahan-bahan yang belum mengalami pengolahan apapun di perusahaan yang bersangkutan.

2. Bahan Setengah Jadi (*in-process-material*), yaitu bahan-bahan yang sudah diolah sampai tingkat pengolahan tertentu masih akan mengalami pengolahan lanjutan dalam membuat barang jadi.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis bahan baku dapat dibagi menjadi bahan baku langsung dan bahan baku tidak langsung.

2.4. Kelancaran Proses Produksi

2.4.1. Pengertian Proses Produksi

Pengertian proses produksi pada dasarnya merupakan suatu proses pengolahan barang mentah menjadi barang jadi melalui beberapa tahap. Berikut pengertian proses produksi menurut para ahli adalah sebagai berikut:

Menurut Koesmawan A. Soebandi dan Sobarsa Kosasih (2014, 50) Proses produksi merupakan kegiatan-kegiatan, biaya-biaya dan aset-aset yang berlainan dengan perubahan input menjadi output (penciptaan produk) seperti pengolahan, perakitan, pengemasan, penyimpanan, penerimaan pesanan dan penanganan bahan.

Menurut Sofjan Assauri (2008, 105) Proses produksi adalah metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana).

Menurut Manahan P. Tampubolon (2014,123) Proses produksi adalah kegiatan operasional yang mempergunakan peralatan produksi yang disusun dan diatur sedemikian rupa yang dapat dimanfaatkan secara fleksibel (*multi purpose*) untuk menghasilkan berbagai produk atau jasa.

Menurut Marvin Rousan (2008, 181) *Productions process is affected by several factor, some control;ab;e and others not.*

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa proses produksi adalah suatu kegiatan-kegiatan untuk menciptakan atau mengubah input menjadi output dalam menghasilkan berbagai produk atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) untuk menghasilkan berbagai produk atau jasa.

Sedangkan pengertian kelancaran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008, 633) adalah lancar, melaju dengan cepat atau bergerak maju dengan cepat. Dalam arti lain kelancaran merupakan suatu keadaan dimana sesuatu berjalan dengan lancar, bergerak maju dengan cepat dan sangat bergantung pada sarana, tenaga dan biaya yang tersedia, sehingga pelaksanaan yang diharapkan dapat terjamin.

Kelancaran proses produksi merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan terutama pada perusahaan yang melakukan kegiatan produksi. Suatu proses produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang, sehingga

dapat menghasilkan produk-produk yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang direncanakan serta hasil dari proses produksi dapat selesai tepat pada waktunya.

Dalam Jurnal Ade Umar (2017, 14), rumus kelancaran proses produksi:

$$\frac{\text{Input}}{\text{Output}} \times 100\%$$

Dimana:

Input = data persediaan, data target waktu produksi dalam sekali pengerjaan proyek.

Output = data waktu produksi yang dikerjakan proyek dalam sekali pengerjaan.

Rumus Kelancaran Proses Produksi dari

Segi Waktu:

$$\frac{\text{Pencapaian Waktu Produksi}}{\text{Target Waktu Produksi}} \times 100\%$$

Rumus Kelancaran Proses Produksi dari

Segi Target Produksi:

$$\frac{\text{Pencapaian Produksi}}{\text{Target Produksi}} \times 100\%$$

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kelancaran proses produksi merupakan kegiatan untuk menciptakan atau mengubah input menjadi output dalam menghasilkan berbagai produk atau jasa dengantidak mengalami keterhambatandalam memproduksinya.

2.4.2. Jenis-Jenis Proses Produksi

Menurut jenisnya proses produksi dapat dibedakan menjadi beberapa jenis dan dapat digunakan oleh perusahaan bila ditinjau dari berbagai segi. Berikut adalah beberapa pandangan mengenai jenis-jenis proses produksi:

Menurut Suyadi Prawirosentono (2007, 8), jenis-jenis proses produksi adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan dengan proses produksi terus-menerus (*continuous process*). Perusahaan manufaktur ini beroperasi secara terus-menerus untuk memenuhi stok pasar (kebutuhan pasar). Selama stok barang hasil produksi yang terdapat di pasaran masih diperlukan konsumen, perusahaan akan terus memproduksi barang tersebut.
2. Perusahaan dengan proses produksi yang terputus-putus disebut (*intermittent process*). Perusahaan manufaktur yang memproduksi secara terputus-putus menggantungkan proses produksinya pada pesana. Artinya, perusahaan ini akan memproduksi membuat suatu jenis barang jika barang tersebut ada yang memesannya. Dan barang yang dibuat harus sesuai

dengan permintaan pemesanan. Jika tidak ada pesanan, berarti tidak ada proses produksi.

Menurut Sofjan Assauri (2008, 42), mengatakan kegiatan menghasilkan produk yang berupa barang terdapat tiga jenis proses produksi, yaitu:

1. Proses produksi yang kontinu (*continuous process*), dimana peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dengan memperhatikan urutan-urutan kegiatan atau routing dalam menghasilkan produk tersebut.
2. Proses produksi yang terputus-putus (*intermittent process*), dimana kegiatan produksi dilakukan tidak standar, tetapi didasarkan pada produk yang dikerjakan, sehingga peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dapat bersifat lebih luwes (*flexible*) untuk dipergunakan bagi menghasilkan berbagai produk dan berbagai ukuran.
3. Proses produksi yang bersifat proyek, dimana kegiatan produksi dilakukan pada tempat dan waktu yang berbeda-beda, sehingga peralatan produksi yang digunakan ditempatkan di tempat atau lokasi dimana proyek tersebut dilaksanakan dan pada saat yang direncanakan.

Menurut Krajewski yang dikutip dari buku manajemen operasional karangan Danang Sunyoto dan Danang Wahyudi (2010, 37) terdapat 5 struktur aliran proses produksi, yaitu:

1. Proses Produksi Proyek
Proses produksi proyek adalah proses produksi yang tidak mempunyai urutan yang pasti, artinya urutan proses pembuatan produk untuk proyek yang satu berbeda dengan yang lain.
2. Proses Produksi Borongan/Pesanan (*Job Process*)
Proses produksi borongan adalah proses produksi yang dilakukan berdasarkan pesanan yang masuk dari konsumen sehingga perusahaan tidak akan memproduksi lebih awal.
3. Proses Produksi Kelompok (*Batch Process*)
Salah satu contoh proses produksi kelompok adalah jadwal penerbangan untuk sekelompok wisatawan, pembuatan suku cadang yang akan digunakan pada jalur sembling, dsb.
4. Proses Produksi Garis (*Line Process*)
Pada proses produksi garis ini, volume produksinya tinggi, dan produk atau jasa yang dihasilkan telah terstandarisasi, di mana sumber-sumber daya cadangannya diorganisasikan di sekitar produk atau jasa.
5. Proses Produksi Terus-menerus (*Continuous Process*)
Proses produksi berkesinambungan ini cenderung menggunakan modal secara intensif dan dioperasikan seharian penuh untuk memaksimalkan penggunaan fasilitas dan menghindari penghentian operasi dan memulai yang mahal.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada beberapa jenis-jenis produksi diantaranya adalah proses produksi terus-menerus, proses produksi terputus-putus, proses produksi proyek, dan proses produksi sesuai pesanan.

2.4.3. Faktor-Faktor Dalam Kelancaran Proses Produksi

Bagi setiap perusahaan manufaktur kelancaran proses produksi menjadi sangat penting. karena kesalahan dalam proses produksi dapat menyebabkan terlambatnya hasil produksi atau ketidaksesuaian dalam kualitas hasil produksi. Maka perlu diketahui faktor apasaja yang mempengaruhi kelancaran proses produksi. Dalam jurnal R. Widagdo (2016, 132) menyatakan faktor internal produksi yaitu:

1. Modal

Modal adalah salah satu faktor yang digunakan dalam melakukan proses produksi. Dalam menjalankan aktivitasnya setiap industri membutuhkan sejumlah modal. Baik modal yang berasal dari luar berupa pinjaman maupun dari modal sendiri.

2. Tenaga Kerja

Setiap industri dalam melaksanakan kegiatan produksi tidak hanya memanfaatkan fasilitas dengan teknologi *modern*, karena *system* produksi membutuhkan tenaga kerja untuk memperlancar proses produksi yang bermanfaat bagi masyarakat. Tenaga kerja merupakan faktor produksi terpenting dalam proses produksi untuk menghasilkan barang maupun jasa disamping faktor produksi modal, sumberdaya alam, teknologi dan manajemen. Adam Smith (1729-1790), Smith menganggap bahwa manusia sebagai faktor produksi utama yang menentukan kemakmuran bangsa-bangsa.

3. Manajemen/Skill

Bebrapa pakar mendefinisikan manajemen sebagai berikut:

Pakar foller pada dasarnya menajemen adalah, *the art of getting things done through people* (seni menyelesaikan suatu pekerjaan melalui orang lain).

Tery manajemen adalah suatu proses atau kerangka kerja yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok orang-orang kearah tujuan organisasi atau maksud-maksud yang nyata.

Menurut Reksohadiprodjo dan Gitosudarmo (1986,71) dalam jurnal digilib menyatakan proses produksi dipengaruhi oleh faktor:

1. Tersedianya Bahan Baku

Jumlah bahan baku yang tersedia sangat penting dalam penentuan luas produksi. Produksi tidak dapat dilaksanakan melebihi jumlah bahan baku yang tersedia.

2. Tersedianya Kapasitas Mesin yang Dimiliki

Kapasitas mesin merupakan batasan dalam memproduksi suatu barang. Suatu perusahaan tidak akan memproduksi yang pada akhirnya juga mempengaruhi proses yang dihasilkan.

3. Tersedianya Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang dimiliki oleh perusahaan berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi yang akhirnya juga mempengaruhi proses yang dihasilkan.

4. Batasan Permintaan

Permintaan merupakan suatu batasan dalam memproduksi suatu barang. Karena perusahaan tidak akan memproduksi barang dengan jumlah melebihi batas permintaan yang ada meskipun bahan baku yang tersedia banyak. Apabila perusahaan memproduksi melebihi batas permintaan yang ada, maka kelebihan produksi ini akan disimpan dan hal ini akan memerlukan biaya simpan dan biaya pemeliharaan.

5. Faktor-Faktor Produksi Lain

Faktor-faktor produksi ini dipertimbangkan dalam menentukan luas produksi, karena tahap perhitungan yang baik mungkin akan terjadi pemborosan. Faktor-faktor produksi ini antara lain listrik untuk penerangan, alat pengangkutan dan lain-lain.

Menurut Sofjan Assauri dengan buku manajemen produksi dalam jurnal H. Herawati (2016, 467) faktor yang mempengaruhi kelancaran proses produksi meliputi:

1. faktor produksi alam,
2. faktor produksi tenaga kerja,
3. faktor produksi modal, dan
4. faktor produksi keahlian.

Produk memiliki artipenting bagi perusahaan karena tanpa adanya produk, perusahaan tidak akan dapat melakukan apapun dari usahanya. Pembeli akan membeli produknya jika merasa cocok, karena itu produk harus disesuaikan dengan keinginan ataupun kebutuhan pembeli agar pemasaran produk berhasil.

Menurut Suherman Rosyid (2009, 55), semua unsur-unsur yang menopang usaha penciptaan nilai atau usaha memperbesar nilai barang disebut sebagai faktor-faktor produksi, antara lain:

1. Tanah

Hal yang dimaksud dengan istilah *land* atau tanah disini bukanlah sekedar tanah untuk ditanami atau untuk ditinggali saja, tetapi termasuk pula di dalamnya segala sumber daya alam (*natural resources*). Itulah sebabnya faktor produksi yang pertama ini sering kali disebut dengan sebutan *natural resources* di samping itu juga sering disebut *land*. Dengan demikian, istilah tanah atau *land* maksudnya adalah segala sesuatu yang

bisa menjadi faktor produksi dan berasal atau tersedia di alam tanpa usaha manusia, yang antara lain meliputi :

- a. tenaga penumbuh yang ada di dalam tanah, baik untuk pertanian, perikanan maupun pertambangan.
- b. tenaga air, baik untuk pengairan, pengaraman, maupun pelayaran, misalnya air dipakai sebagai bahan pokok oleh perusahaan air minum.
- c. ikan dan mineral, baik ikan dan mineral darat (sungai, danau, tambak) maupun ikan dan mineral laut.
- d. tanah yang di atasnya didirikan bangunan.
- e. *living stock*, seperti ternak dan binatang-binatang lain yang bukan ternak.

2. Tenaga Kerja (*labor*)

Di dalam ilmu ekonomi, yang dimaksud dengan istilah tenaga kerja manusia (*labor*) bukanlah semata-mata kekuatan manusia untuk mencangkul, menggergaji, bertukang, dan segala kegiatan fisik lainnya. Hal yang dimaksud disini memang bukanlah sekedar *labor* atau tenaga kerja saja, tetapi yang lebih luas yaitu *human resources* (sumber daya manusia). Istilah tersebut lebih luas artinya daripada hanya sekedar *labor* saja. Di dalam istilah *human resources* atau sumber daya manusia mencakup tidak saja tenaga fisik atau tenaga jasmani manusia tetapi juga kemampuan mental atau kemampuan non fisik, tidak saja tenaga terdidik tetapi juga tenaga yang tidak terdidik.

3. Modal (*Capital*)

Faktor produksi yang ketiga adalah modal (*capital*) atau sebutan bagi faktor produksi yang ketiga ini adalah *real capital goods* (barang-barang modal riil), yang meliputi semua jenis barang yang dibuat untuk menunjang kegiatan produksi barang-barang lain serta jasa misalnya, mesin, pabrik, jalan raya, pembangkit tenaga listrik serta semua peralatannya. Pengertian *capital* atau modal, sebenarnya hanyalah merupakan salah satu dari pengertian modal, sebagaimana yang sering dipergunakan oleh para ahli ekonomi. Sebab modal juga mencakup arti uang yang tersedia di dalam perusahaan untuk membeli mesin serta faktor produksi lainnya. Orang hanya dapat menggunakan uang untuk mendapatkan faktor produksi untuk kemudian dilakukan proses produksi. Oleh karena itu, pentinglah kiranya untuk membedakan perbedaan antara barang-barang modal riil (*real capital goods*) dan modal uang (*money capital*)

4. Entrepreneur

Ketiga faktor produksi yang telah disebutkan di atas adalah faktor-faktor produksi "*tangible*" (dapat diraba). Ketiganya yakni, *land*, *labor*, *capital* dapat dilihat dan diraba, disamping itu pula dapat dihitung. Akan tetapi faktor produksi ini tidak bisa diraba atau *intangible*. Seorang *entrepreneur*

mengorganisir ketiga faktor produksi lainnya agar dapat dicapai hasil yang terbaik. Ia pun menanggung resiko untuk setiap jatuh bangun usahanya. Faktor produksi yang keempat ini adalah yang terpenting di antara semua faktor produksi karena ia adalah *intangible factor of production*. *Entrepreneurship* amat penting peranannya sehubungan dengan hasil yang diproduksinya. Dengan demikian, *entrepreneur* merupakan faktor produksi yang justru paling menentukan di dalam perkembangan perekonomian masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa fakto-faktor yang mempengaruhi kelancaran proses produksi antara lain: tenaga kerja ahli dalam bidangnya yang merupakan faktor terpenting dalam proses produksi yang akhirnya mendapatkan hasil barang jadi atau jasa, modal yang menunjang terlaksananya proses produksi baik itu modal pinjaman atau modal sendiri, faktor produksi lainnya seperti tenaga listrik untuk penerangan, alat pengangkutan dan lain-lain.

2.5. Material Requirement Planning (MRP)

2.5.1. Pengertian Material Requirement Planning (MRP)

Material Requirement Planning (MRP) merupakan suatu konsep dalam manajemen operasi dan produksi yang mulai digunakan secara meluas sejak awal tahun 1970-an sejalan dengan semakin berkembangnya komputer dan ditemukannya berbagai konsep baru lainnya. MRP membahas tentang tata cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan bahan baku dalam proses produksi. Berikut pengertian *Material Requirement Planning* (MRP) menurut para ahli adalah sebagai berikut:

Menurut T Hani Handoko (2015,370), Sistem MRP memainkan peranan penting dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang bahan-bahan dan komponen-komponen apa yang harus dibuat atau dibeli, berapa jumlah yang dibutuhkan, dan kapan dibutuhkan. Ini bukan merupakan tugas kecil, tetapi memerlukan tenaga manusia atau tenaga komputer dalam jumlah yang cukup besar untuk melakukannya secara efektif.

Pengertian MRP menurut Pontas M Pardede (2007,522), "*Material Requirement Planning* (MRP) adalah penentuan jumlah setiap jenis bahan baku yang dibutuhkan selama satu masa tertentu dalam pembuatan barang jadi untuk memenuhi permintaan barang jadi yang bersangkutan selama masa tersebut".

Perencanaan kebutuhan material (*Material Requirements Planning, MRP*) adalah suatu konsep dalam manajemen produksi yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi. Dengan menggunakan teknik MRP, barang yang dibutuhkan dapat direncanakan dan diterima pada saat yang tepat, dengan jumlah yang sesuai, dan tanpa menimbulkan persediaan yang berlebihan. Eddy Herjanto, (2008,275)

Sedangkan menurut Carol A. & Chand Smith (2014, 4) mengatakan bahwa “*MRP fundamentally is a very big calculator using the data about what you need and what you have in order to calculate what you need to go get-and when*”.

Dari beberapa pengertian mengenai *Material Requirements Planning*(MRP) diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian *Material Requirements Planning*(MRP) adalah suatu metode dalam manajemen produksi yang membahas secara tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi dan menjelaskan mengenai bahan-bahan dan komponen-komponen apa yang harus dibuat atau dibeli, berapa jumlah yang dibutuhkan, dan kapan dibutuhkan dalam pembuatan barang jadi perusahaan untuk memenuhi permintaan barang jadi yang bersangkutan selama masa tersebut.

2.5.2. Tujuan *Material Requirement Planning* (MRP)

Menurut Eddy Herjanto (2007,276), secara umum sistem MRP dimaksudkan untuk mencapai tujuan sebagai berikut:

1. Meminimalkan persediaan. MRP menentukan berapa banyak dan kapan suatu komponen diperlukan disesuaikan dengan jadwal induk produksi (*master production schedule*). Dengan menggunakan metode ini, pengadaan (pembelian) atas komponen-komponen yang untuk suatu rencana produksi dapat dilakukan sebatas yang diperlukan saja sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan.
2. Mengurangi risiko karena keterlambatan produksi atau pengiriman. MRP mengidentifikasi banyaknya bahan dan komponen yang diperlukan baik dari segi jumlah dan waktunya dengan memperhatikan waktu tenggang produksi maupun pengadaan komponen, sehingga dapat memperkecil risiko tidak tersedianya bahan yang akan diproses yang dapat mengakibatkan terganggunya rencana produksi.
3. Komponen yang realistis. Dengan MRP, jadwal produksi diharapkan dapat dipenuhi sesuai dengan rencana, sehingga komitmen terhadap pengiriman barang dapat dilakukan secara lebih realistis. Hal ini mendorong meningkatnya kepuasan dan kepercayaan konsumen.
4. Meningkatkan efisiensi. MRP juga mendorong peningkatan efisiensi karena jumlah persediaan, waktu produksi, dan waktu pengiriman barang dapat direncanakan lebih baik sesuai dengan jadwal induk produksi.

Menurut Tita Deitiana (2011, 208), tujuan *Material Requirements Planning* (MRP) secara keseluruhan adalah:

1. Menentukan apa dan berapa banyak yang harus dipesan, kapan waktu pemesanan, dan kapan dijadwalkan diterima di gudang.
2. Menjamin ketepatan perencanaan persediaan, *capacity requirement planning* (CRP) dan *shop floor control*.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan *Material Requirements Planning (MRP)* yaitu untuk meminimalkan persediaan, mengurangi risiko karena keterlambatan proses produksi atau pengiriman, komponen yang realistis, meningkatkan efisiensi, menentukan apa dan berapa banyak yang harus dipesan, kapan waktu pemesanan, dan kapan dijadwalkan diterima di gudang dan Menjamin ketepatan perencanaan persediaan, *capacity requirement planning (CRP)* dan *shop floor control*.

2.5.3. Manfaat Penggunaan *Material Requirement Planning (MRP)*

Material Requirements Planning (MRP) membuat penjadwalan dan perencanaan menjadi kompleks sekaligus menguntungkan, menurut Pontas M Pardede, 2007,522 terdapat beberapa manfaat atau keuntungan penggunaan metode MRP, yaitu :

1. Penurunan Jumlah sediaan yang dibutuhkan. MRP menentukan jumlah bahan baku atau bagian barang yang benar benar dibutuhkan untuk setiap kurun waktu sesuai dengan rencana produksi induk (MPS), sehingga tingkat persediaan yang berlebihan dapat dihindarkan.
2. Pengurangan masa tunggu pembuatan dan pemesanan. MRP menunjukkan jumlah, jadwal, dan ketersediaan bahan atau bagian barang, serta tindakan pengadaan yang dibutuhkan untuk memenuhi waktu penyerahan sehingga dapat menghindari penundaan kegiatan pengolahan.
3. Pemenuhan jadwal yang lebih tepat. Dengan MRP, bagian pengolahan dapat memberikan jadwal pengolahan yang tepat kepada bagian pemasaran dapat memenuhi janji penyerahan kepada pembeli atau pemesan.
4. Peningkatan kehematan. MRP mensyaratkan kerjasama dan penyesuaian antar berbagai pusat kerja pada saat bahan bahan mengalir diantara pusat-pusat kerja tersebut.

Menurut Tita Deitiana (2011, 211), beberapa manfaat *Material Requirements Planning (MRP)* adalah:

1. Peningkatan pelayanan dan kepuasan konsumen.
2. Peningkatan pemanfaatan fasilitas dan tenaga kerja.
3. Perencanaan dan penjadwalan persediaan yang lebih baik.
4. Tanggapan yang lebih cepat terhadap perubahan dan pergeseran pasar.
5. Tingkat persediaan menurun tanpa mengurangi pelayanan kepada konsumen.

Menurut Koesmawan A. Sobandi dan Sobarsa Kosasih (2014, 76) menyatakan bahwa ada beberapa manfaat bagi perusahaan dalam menggunakan konsep MRP, yaitu:

1. Merespon permintaan pelanggan secara lebih baik karena adanya kegiatan produksi yang terjadwal.

2. Merespon perubahan pasar secara lebih cepat. Apabila terjadi perubahan permintaan, produksi dapat segera menyesuaikan dengan permintaan pasar tersebut.
3. Memanfaatkan secara maksimal fasilitas dan tenaga kerja yang dimiliki perusahaan.
4. Menekan jumlah persediaan ke tingkat yang paling rendah. Bila tidak ada permintaan produk, persediaan bahan tidak diperlukan walaupun dalam kondisi kosong.
5. Membiasakan para manajer untuk melakukan perencanaan yang teliti dan terus-menerus dalam setiap kegiatan pembuatan produk dengan penjadwalan yang ketat.
6. Mendorong keterlibatan manajemen secara keseluruhan dari berbagai tingkatan.
7. Untuk mengembangkan koordinasi dalam setiap kegiatan produksi.
8. Membiasakan untuk menggunakan data-data yang akurat dalam setiap perencanaan.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa manfaat *Material Requirements Planning* (MRP), yaitu menentukan jumlah bahan baku yang benar-benar dibutuhkan sesuai dengan rencana induk produksi, pemenuhan jadwal yang lebih tepat, menekan jumlah persediaan ke tingkat yang paling rendah, peningkatan pemanfaatan fasilitas dan tenaga kerja, peningkatan pelayanan dan kepuasan konsumen, serta merespon permintaan pelanggan secara lebih baik karena adanya kegiatan produksi yang terjadwal.

2.5.4. Cara Menyusun *Material Requirement Planning* (MRP)

Kebutuhan untuk setiap komponen yang diperlukan dalam melaksanakan MPS dihitung dengan menggunakan prosedur sebagai berikut:

1. Melakukan analisis rencana produksi produk akhir (level 0) dimulai dari penetapan kebutuhan kasar (GR) yang jumlahnya sesuai dengan rencana produksi yang terdapat dalam MPS.
2. *Netting* yaitu menghitung kebutuhan bersih dari kebutuhan kasar dengan memperhitungkan jumlah barang yang akan diterima, jumlah persediaan yang akan diterima, jumlah persediaan yang tersedia dan jumlah persediaan yang dialokasikan.
3. Menempatkan suatu pemesanan (PO) pada waktu yang tepat dengan cara menghitung mundur (*backward scheduling*) dari waktu yang dikehendaki dengan memperhitungkan waktu tenggang perakitan/pembuatan akhir produk tersebut.
4. Menjabarkan rencana produksi produk akhir ke kebutuhan kasar untuk komponen-komponennya (level 1) dengan memperhatikan kebutuhan per unit sesuai dengan daftar material (BOM). Untuk komponen level 1,

kebutuhan kasar mengacu pada rencana pelepasan pesanan (PO) dari level 0.

5. Proses analisis diteruskan ke komponen-komponen level berikutnya sampai semua komponen telah dianalisis.
6. Dibuatkan rangkuman yang menunjukkan skedul pembelian komponen dasar (yang tidak dibuat/dirakit oleh perusahaan) dan skedul produksi jangka pendek perjenis item. Skedul pembelian disampaikan ke lini-lini produksi terkait. (Eddy Herjanto, 2007, 283)

Langkah menyusun *Material Requirement Planning* (MRP) menurut Hendra Kusuma (2009, 177), ada empat langkah dasar system, yaitu:

1. Proses *Netting*, *Netting* adalah proses perhitungan untuk menetapkan jumlah kebutuhan bersih yang merupakan selisih antara kebutuhan kotor dengan persediaan yang ada.
2. Proses *Lotting*, *Lotting* adalah proses untuk menentukan besarnya pesanan yang optimal untuk masing-masing item produk berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan bersih. Erat kaitannya dengan penentuan jumlah komponen atau item yang harus dipesan atau tersedia. Ukuran lot dikaitkan dengan besarnya ongkos-ongkos persediaan, seperti: ongkos pengadaan barang, ongkos simpan, biaya modal, serta harga barang itu sendiri.
3. Proses *Offsetting*, *Offsetting* yaitu proses yang ditunjukkan untuk menentukan saat yang tepat guna melakukan rencana pesanan dalam upaya memenuhi tingkat kebutuhan bersih. Rencana pemesanan dilakuakn pada saat *material* yang dibutuhkan dikurangi dengan waktu anjang.
4. Proses *Explosion*, *Explosion* yaitu proses perhitungan kebutuhan kotor item yang berada pada tingkat lebih awal, didasarkan atas rencana pemesanan yang telah disusun oleh proses *offsetting*. Dalam proses ini data struktur produk dan *bill of materials* memegang peranan penting karena menentukan arah *explosion* item komponen.

Maka Heizer dan Render (2010, 201) mengatakan persyaratan model persediaan bahan baku yang harus diperhatikan dalam menggunakan model MRP adalah sebagai berikut:

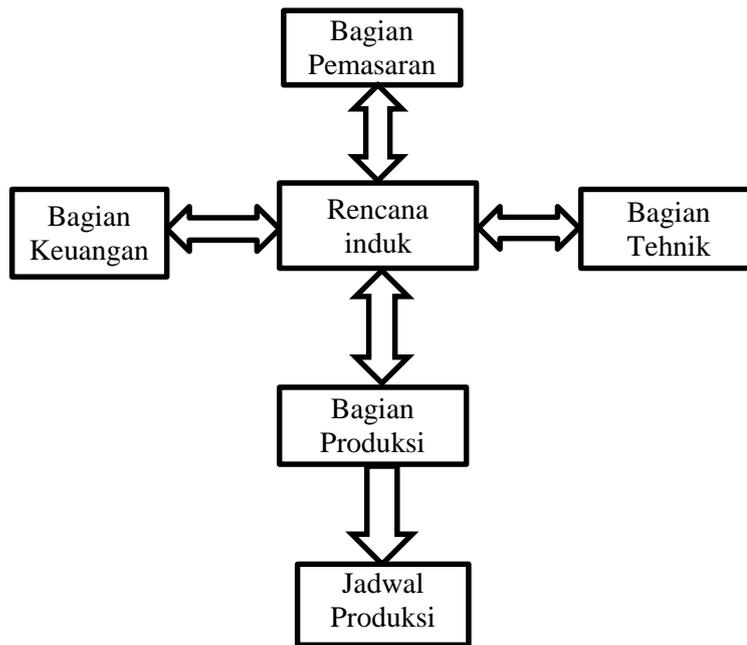
1. Jadwal produksi induk, yaitu jadwal yang diperlukan untuk menentukan permintaan sesuai dengan rencana produksi.
2. Spesifikasi atau daftar kebutuhan bahan, yaitu daftar yang berguna untuk menentukan jumlah bahan dan komponen yang diperlukan untuk membuat sebuah produk.
3. Ketersediaan persediaan, yaitu daftar komponen atau bahan apa yang ada di persediaan.

4. Pesanan pembelian yang belum terpenuhi, yaitu daftar yang digunakan untuk mengetahui komponen apa saja yang harus dibeli sehingga pemesanan bahan baku dapat terkendali, maka tidak akan terjadi kekurangan bahan baku yang akan mengakibatkan terhambatnya proses produksi atau kelebihan bahan baku yang akan mengakibatkan penambahan biaya perawatan terhadap bahan baku. Dan apa yang berada dalam pemesanan juga disebut tagihan yang diperkirakan.
5. Waktu tunggu, yaitu berapa waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan berbagai komponen. Untuk sebuah barang yang dibeli, waktu tunggu adalah waktu antara diketahui adanya kebutuhan yang menghasilkan pesanan dan ketika pesanan tersebut tersedia untuk diproduksi.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa cara penyusunan *Material Requirements Planning* (MRP), yaitu dengan melakukan analisis rencana produksi produk akhir, proses *netting*, menempatkan suatu pemesanan (PO) pada waktu yang tepat dengan cara menghitung mundur (*backward scheduling*) dari waktu yang dikehendaki dengan memperhitungkan waktu tenggang perakitan/pembuatan akhir, menjabarkan rencana produksi produk akhir ke kebutuhan kasar untuk komponen-komponennya, proses *offsetting* dan proses *explosion*. Dengan memperhatikan jadwal induk produksi, spesifikasi atau daftar kebutuhan bahan, ketersediaan persediaan, pesanan pembelian yang belum dipenuhi, dan waktu tunggu yang dibutuhkan untuk mendapatkan berbagai komponen.

2.5.5. Menyusun Rencana Induk

Rencana induk bisa didasarkan untuk memenuhi permintaan yang telah ada atau bisa juga untuk mengantisipasi permintaan dimasa yang akan datang, misalnya untuk menghadapi permintaan musim panen yang akan datang untuk mengantisipasi pada hari lebaran, tahun baru dan sebagainya. Rencana induk ini dibuat oleh direksi yang melibatkan para direktur seperti direktur pemasaran, direktur keuangan, direktur produksi, direktur tehnik dan SDM.



Gambar 1

Keterkaitan MRP dengan Bagian Lainnya

Sumber: Prof. Dr. Ir. Koesmawan A. Sobandi, M.sc dan Dr. Sobarsa Kosasih (2014, 78).

2.5.6. Format Schedule Material Requirement Planning (MRP)

Menurut Heizer Dan Render berpendapat bahwa format schedule untuk MRP sebagai berikut:

Tabel 3
Format *Schedul Material Requirement Planning* (MRP)

<i>Item:</i>	<i>Order Quantity:</i>					
<i>Lead Time</i>	<i>Stock Safety:</i>					
<i>Periods</i>	1	2	3	4	5	N
<i>Gross Requirement</i>						
<i>Schedule Receipts</i>						
<i>Project Available Balance On Hand Inventory</i>						
<i>Net Requirement</i>						
<i>Planned Order Receipts</i>						
<i>Planned Order Releases</i>						

Sumber: Jay Heizer dan Barry Render (2010, 212).

Keterangan:

1. *Item*: nomor komponen yang direncanakan akan kebutuhannya.
2. *Lead Time*: jangka waktu yang *dibutuhkan* untuk sebuah aktivitas.
3. *Order Quantity*: kuantitas order yang harus dipesan berdasarkan perhitungan lot sizing.
4. *Safety Stock*: tingkat persediaan yang ditentukan oleh perencanaan untuk mengantisipasi terjadinya fluktuasi permintaan.
5. *Gross Requirement*: total antisipasi penggunaan untuk setiapkomponen.

6. *Scheduled Receipts*: jumlah item yang akan diterima pada periode *tertentu*.
7. *Project Available Balance/On Hand Inventory*: jumlah persediaan pada akhir periode.
8. *Net Requirement*: jumlah kebutuhan bersih dari suatu item yang diperlukan untuk dapat memenuhi kebutuhan kasar pada periode yang akan datang.
9. *Planned Order Receipts*: jumlah item penerimaan pesanan yang direncanakan.
10. *Planned Order Releases*: jumlah item yang direncanakan untuk dipesan untuk dapat memenuhi perencanaan pada masa yang akan datang.

2.5.7. Komponen Dasar *Material Requirement Planning* (MRP)

Didalam menyusun MRP, terdapat langkah-langkah yang harus diketahui agar MRP dapat diaplikasikan atau diterapkan dengan benar disebuah perusahaan. Berikut ini adalah elemen-elemen dasar dalam MRP sebagai berikut yaitu :

1. MPS (*Master Production Schedule*), pengertiannya adalah pembuatan jadwal secara terperinci tentang apa material atau komponen apa yang harus tersedia, berupa:
 - a. *Planning Bills* dan *Phanton Bills*. Untuk membuat suatu produk jadwal haru mengikuti rencana produksi yang telah ditentukan untuk semua *ouput* dalam satuan waktu tertentu, yang didalamnya sudah termaksud variasi *input* rencana kekurangan, permintaan konsumen, kapabilitas rekayasa, fluktuasi persediaan, kinerja pemasok dan pertimbangan lainnya.
 - b. Jadwal utama yang dapat diwujudkan dalam (1) Produk akhir yang proses produksinya, (2) Pesanan konsumen dalam perusahaan yang menggunakan *job shop* dan Modul dalam perusahaan yang proses produksinya berulang.
2. BOM (*Bill Of Material*), adalah sebuah daftar jumlah komponen, campuran bahan, dan bahan baku yang diperlukan untuk membuat suatu produk. *Bill Of Material* tidak hanya menspesifikasikan produksi, tapi juga berguna untuk pembebanan biaya, dan dapat dipakai sebagai daftar bahan yang harus dikeluarkan untuk karyawan produksi atau perakitan. *Bill Of Material* digunakan dengan cara ini, biasanya dinamakan daftar pilih. Adapun jenis BOM adalah:
 - a. *Modular Bills* yaitu *bill of material* yang dapat diatur seputar modul produk, modul merupakan komponen yang dapat diproduksi dan dirakit menjadi satu unit produk. *Bill* untuk perencanaan diciptakan agar dapat menugaskan induk buatan kepada *bill of materialnya*. Sedangkan *Phantom Bill* adalah *bill of material* untuk komponen, biasanya sub-sub perakitan yang hanya ada untuk sementara waktu.
 - b. *Low-level coding* atas suatu bahan dalam *bill of material* diperlukan apabila ada produk yang serupa agar dapat membedakannya diberikan kode.

- c. Ketersediaan persediaan, berapa stok yang ada? Berbagai pengetahuan mengenai apa yang ada dalam persediaan merupakan hasil dari persediaan yang baik, karena hal ini sangat diperlukan dalam sistem MRP sehingga akurasi sangat menentukan keberhasilan MRP.
- d. Order pembelian yang sudah jatuh waktu. Pada saat pesanan pembeli dibuat, catatan mengenai pesanan-pesanan itu ditanggal pengiriman terjadwal harus tersedia di bagian produksi sehingga pelaksanaan MRP dapat efektif.
- e. Lead times, berapa lama waktu untuk mendapatkan komponen. Oleh karena itu manajemen harus menentukan kapan produk diperlukan, sehingga dapat menentukan waktu pembelian, produksi dan perakitan. (Tita Deitiana, 2011, 210)

Menurut Pontas M. Pardede (2007, 524) berpendapat bahwa berbagai data dan keterangan yang dibutuhkan dalam suatu perencanaan kebutuhan bahan (MRP), adalah:

1. Jadwal Produksi Induk (MPS), menunjukkan jadwal pengolahan dan jumlah barang yang harus dibuat dengan mericinya untuk setiap macam atau setiap jenis serta untuk satuan masa yang singkat. Dalam penyusunan MRP, keterangan yang dibutuhkan dari MPS adalah jadwal pengolahan dan jumlah setiap jenis barang yang harus dibuat pada setiap kurun waktu tertentu.

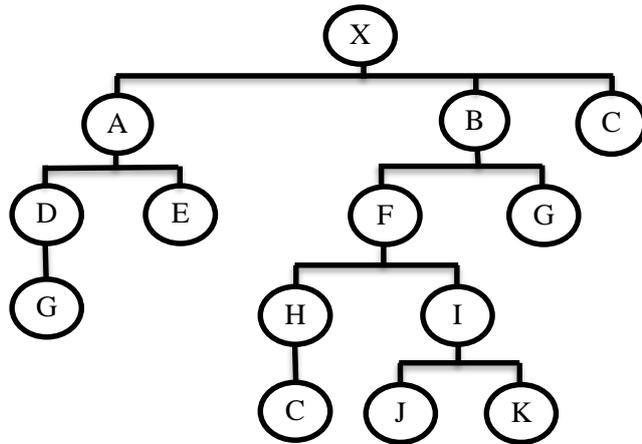
Tabel 4
Kebutuhan Bruto Untuk xxx

Bulan	X					X			
Rencana Produksi (Unit)	X					X			
Minggu	X	X	X	X	X	X	X	X	dan seterusnya
Jenis Barang	X	X	X	X	X	X	X	X	dan seterusnya

Sumber: Jay Heizer dan Barry Render (2010, 203)

2. *Bill of Materials*(BOM), suatu barang menunjukkan jumlah setiap jenis bahan dan barang yang dibutuhkan untuk membuat satu satuan barang jadi serta jumlah setiap jenis bahan lain dan bagian barang lain yang dibutuhkan untuk membuat setiap jenis bahan. Karena juga menunjukkan susunan bahan-bahan dan bagian-bagian barang yang dibutuhkan untuk membuat suatu barang jadi, BOM ini disebut juga susunan barang atau daftar buku rakitan.

Gambar di bawah ini menunjukkan suatu BOM untuk satu jenis barang jadi.

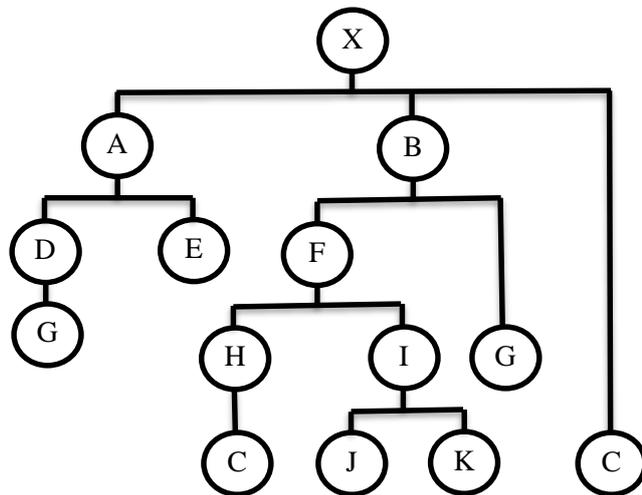


Gambar 2

Bill of Materials (BOM): Physical Structure Level

Sumber: Pontas M. Pardede (2007, 5)

Pada beberapa kegiatan pengolahan, suatu bagian barang yang dibuat baik untuk diolah kembali dalam membuat bagian barang yang lain maupun untuk dijual kepada pihak lain. Dalam hal ini bagian yang bersangkutan pada waktu yang bersamaan mempunyai lebih dari satu kedudukan: sebagai barang setengah jadi dan sebagai barang jadi. Bagian barang seperti ini ditempatkan pada tingkat yang lebih rendah dan penempatan ini disebut *low-level coding*. Berikut merupakan gambar *low-level coding*.



Gambar 3

Bill of Materials (BOM): Low Level Coding of Component

Sumber: Pontas M. Pardede (2007, 525).

Daftar Data Material juga dapat disusun dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 5
Daftar Material Produksi

Level	Nomor Identifikasi	Nama Komponen	Unit yang Diperlukan	Keterangan

Sumber: Eddy Herjanto (2007, 278)

3. Catatan Persediaan dan Pembelian (*Inventory Record*)

Sistem MRP harus memiliki dan menjaga suatu data persediaan yang *up to date* untuk setiap komponen barang. Data ini harus menyediakan informasi yang akurat tentang ketersediaan komponen dan seluruh transaksi persediaan, baik yang sudah terjadi maupun yang sedang direncanakan. Data itu mencakup nomor identifikasi, jumlah barang yang terdapat di gudang, jumlah yang dialokasikan, tingkat persediaan minimum (*safety stock level*), komponen yang sedang dipesan dan waktu kedatangan, serta waktu tenggang (*procurement lead time*) bagi setiap komponen.

Tabel 6
Data Persediaan di Gudang

Nomor Identifikasi	Jumlah Barang (unit)	Sudah Dipesan (unit)
X
X

Sumber: Eddy Herjanto (2007, 278)

Tabel 7
Penerimaan Pesanan yang Direncanakan

Nomor Identifikasi	Jumlah Barang (unit)	Sudah Dipesan (unit)
X
X

Sumber: Eddy Herjanto (2007, 278)

4. Masa Tunggu (*lead time*), adalah jarak waktu sejak pesanan diajukan hingga barang atau bahan yang dipesan diterima. Untuk bagian bahan-bahan yang dibeli, masa tunggu ini dapat diketahui karena masa tersebut biasanya ditetapkan oleh pemasok ataupun merupakan kesepakatan antara perusahaan dengan pemasok. Untuk bagian barang dan bahan-bahan yang dibuat sendiri.

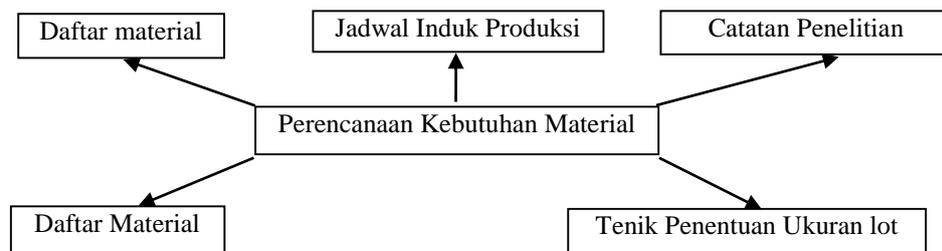
Tabel 8
Masa Tunggu (*lead time*)

Komponen Utama	Waktu
X	...

Sumber: Jay Heizer dan Barry Render (2010, 209)

Masa tunggu tersebut, disamping dapat diketahui, juga dapat dikendalikan. Urutan Pengerjaan (*operations routing*) dan pusat-pusat kerja (*work centers*), dalam pembuatan sejenis barang, bagian pengolahan tentu saja sudah memiliki keterangan tentang jumlah dan jenis kegiatan yang harus dilaksanakan, urutan pelaksanaan seluruh kegiatan, serta pusat-pusat kerja yang ditugasi untuk melaksanakan setiap kegiatan. Dalam hal urutan pelaksanaan kegiatan, perancang barang yang bersangkutan menentukan jalur atau rute kegiatan sehingga jelas dipusat kerja mana kemudian. Dengan keterangan ini maka pemimpin bagian pengolahan dapat merencanakan penjatahan daya hasil setiap pusat kerja untuk semua jenis pekerjaan yang harus dilaksanakan.

Walaupun sebagian besar sistem MRP bersifat terkomputerisasi, prosedur MRP mudah dan dapat dilakukan secara manual. Jadwal produksi induk, daftar kebutuhan bahan, catatan persediaan dan pembelian, serta waktu tunggu untuk setiap jenis barang adalah komposisi dari sebuah sistem perencanaan kebutuhan bahan.



Gambar 4
Sistem Perencanaan Pengendalian Bahan Baku (MRP)

Sumber : Eddy Herjanto (2007,248)

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa elemen-elemen penting dalam penyusunan MRP, yaitu: Jadwal Induk Produksi (MPS), *Bill of Material* (BOM), Catatan Persediaan dan Pembelian, serta Waktu Tunggu (*lead time*). Karena semuanya memiliki fungsi yang sangat berpengaruh dalam MRP agar bisa berjalan dengan baik.

2.5.8. Teknik Penentuan Ukuran Lot (*Lot Sizing*)

Tujuan dari sistem MRP adalah menghasilkan unit-unit pada saat dibutuhkan, tanpa persediaan pengaman tanpa antisipasi pesanan mendatang berikutnya. Prosedur demikian konsisten dengan asas ukuran lot yang kecil, rutin, persediaan rendah dan permintaan dependen. *Lot sizing* merupakan suatu Teknik yang digunakan untuk menentukan ukuran jumlah (kuantitas) pemesanan. Umumnya permasalahan penentuan ukuran lot produkis memiliki asumsi bahwa permintaan bersifat kontiniu terhadap waktu padahal kondisi pasar berubah dengan sangat cepat, sehingga menyebabkan permintaan tidak sama pada setiap periode.

Adapun Teknik Penentuan Ukuran Lot (*Lot Sizing*), Menurut Herjanto (2007:271), teknik penentuan ukuran lot (*lot sizing*) terbagi atas beberapa teknik, yaitu *lot for lot* (LFL), *economic orde quantity* (EOQ).

1. *Lot For Lot* (LFL)

Metode *lot for lot* (LFL) atau metode persediaan minimal berdasarkan pada ide menyediakan persediaan (memproduksi) sesuai dengan yang diperlukan pada saat itu. Jadi biaya yang timbul hanya berupa biaya pemesanan. Apabila terjadi keterlambatan dalam pengiriman barang, maka akan berakibat pada terhambatnya proses produksi apabila persediaan itu berupa bahan baku, atau tidak terpenuhinya permintaan pelanggan apabila persediaan tersebut berupa bahan jadi. Namun, bagi perusahaan tertentu yang menjual barang-barang yang tidak tahan lama, metode *lot for lot* (LFL) merupakan pilihan yang terbaik. Metode ini menggunakan tabel khusus yang terdiri dari banyaknya kebutuhan bahan baku dalam periode tertentu, jumlah pemesanan bahan baku tersebut, jumlah persediaan akhir, biaya pesan dan total biaya.

2. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Dalam teknik *economic order quantity* (EOQ), besarnya ukuran lot adalah tetap. Namun perhitungannya adalah sudah mencakup biaya pesan serta biaya simpan. *Economic order quantity* (EOQ) dipengaruhi oleh 2 (dua) jenis biaya, yaitu biaya pemesanan untuk setiap pengadaan atau pembelian bahan baku, dan biaya penyimpanan bahan baku di perusahaan untuk jumlah tertentu sesuai dengan jumlah yang dipesan atau dibeli pada suatu periode. Rumus yang digunakan dalam teknik ini adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$$

Keterangan:

D = Jumlah kebutuhan barang

S = Biaya pemesanan

H = Biaya penyimpanan

3. *Least Unit Cost (LUC)*

Metode *least unit cost* (LUC) merupakan metode yang menggunakan permintaan dari periode saat ini, kemudian dievaluasi untuk menentukan jumlah lot yang diperlukan untuk periode selanjutnya. Cara menggunakan metode ini adalah dengan memilih biaya terkecil per unitnya dari beberapa periode tertentu dengan menambahkan biaya penyimpanan total terhadap biaya pemasangannya, dan kemudian mencari periode yang biaya per unit yang paling kecil.

4. *Least Total Cost (LTC)*

Metode ini merupakan teknik *lot sizing* yang menghitung jumlah pemesanan dengan membandingkan antara *set-up cost* dan *carrying cost* untuk *lot sizing* yang bervariasi dan memilih sebuah lot yang memberikan atau mempunyai *set-up cost* dan *carrying cost* yang hamper sama. Prosedur untuk menghitung *least total cost* (LTC) adalah dengan membandingkan biaya pemesanan (*ordering cost*) dengan biaya penyimpanan (*holding cost*) untuk beberapa periode. Pemilihan yang tepat adalah *lot sizing* yang memiliki biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*) yang kira-kira sama.

Menurut Tita Deitiana (2011, 216), beberapa teknik pengukuran lot, yaitu:

1. *Lot For Lot*

Penentuan lot ini digunakan untuk memproduksi sejumlah yang diperlukan dan dapat pula untuk menentukan biaya.

2. *EOQ (Economic Order Quantity)*

Seperti model yang digunakan dalam persediaan *independent*, maka cara ini lebih disukai apabila permintaannya *relative independent* dan konstan.

3. *Part Period Balancing*

Merupakan pendekatan yang lebih dinamis dalam menyeimbangkan biaya pemasangan dan penahanan. Cara ini menggunakan informasi tambahan dengan mengubah ukuran lot agar tercermin.

4. *Wagner-Whitin Algorith*

Merupakan teknik perhitungan yang mengasumsikan horison waktu yang finite yang pada akhirnya ada penambahan *net requirement* untuk mencapai strategi pemesanan.

Menurut Heizer dan Render (2010, 217), ada berbagai cara menentukan ukuran lot dalam sebuah sistem MRP; piranti lunak MRP komersil umumnya memiliki beberapa pilihan teknik penentuan ukuran lot. Beberapa teknik adalah sebagai berikut:

1. Lot Untuk Lot (*Lot For Lot*), yang memproduksi tepat apa yang diperlukan. Keputusan ini konsisten dengan sasaran sistem MRP, yaitu memenuhi kebutuhan permintaan yang *dependen*. Maka sebuah sistem

MRP harus menghasilkan unit hanya jika dibutuhkan, dengan tidak ada persediaan pengaman dan tidak ada antisipasi pesanan yang akan datang.

2. Kuantitas Pesanan Ekonomis (*Economic Order Quantity*), EOQ dapat digunakan sebagai suatu teknik penentuan ukuran lot. EOQ lebih mudah dipakai ketika terdapat permintaan bebas yang relatif tetap, bukan ketika permintaan diketahui. EOQ adalah sebuah teknik statistik yang menggunakan rata-rata (seperti permintaan rata-rata untuk satu tahun), sedangkan prosedur MRP mengasumsikan permintaan (dependen) diketahui yang digambarkan dalam sebuah jadwal induk produksi.
3. Penyeimbangan Periode Bagian (*Part Period Balancing*), sebuah pendekatan yang lebih dinamis untuk menyeimbangkan biaya penyetelan dan penyimpanan. PPB menggunakan informasi tambahan dengan mengubah ukuran lot untuk menggambarkan kebutuhan ukuran lot berikutnya di masa datang.
4. Algoritma Wagner-Whitin (*Wagner-Whitin Algorith*), sebuah model pemrograman dinamis yang menambahkan beberapa kerumitan pada perhitungan ukuran lot. Prosedur ini mengasumsikan sebuah horizon waktu yang terbatas di luar keadaan dimana tidak ada kebutuhan neto tambahan.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa teknik penentuan ukuran lot terdiri dari Lot Untuk Lot (*Lot For Lot*), Kuantitas Pesanan Ekonomis (*Economic Order Quantity*), Penyeimbangan Periode Bagian (*Part Period Balancing*) dan Algoritma Wagner-Whitin (*Wagner-Whitin Algorith*). Pendekatan lot untuk lot digunakan apabila pengiriman biaya rendah dapat dicapai. lot-lot dapat dimodifikasi seperti yang diperlukan untuk tunjangan dalam jumlah kecil, batasan proses, atau lot pembelian bahan baku. Jika biaya penyetelan cukup besar dan permintaan cukup lancar, maka PPB, Wagner-Whitin atau bahkan EOQ dapat memberikan hasil yang memuaskan.

2.6. Kajian Penelitian Terdahulu

Hingga saat ini, penelitian mengenai penentuan persediaan bahan baku pada *home industry* Agri Verra belm ada tetapi dalam mengkaji penentuan persediaan bahan baku perlu dilakukan pengkajian terlebih dahulu khususnya penelitian-penelitian yang memiliki kesamaan objek penelitian atau kesamaan topik penelitian penentuan persediaan bahan baku.

Tabel 9
Penelitian Terdahulu

Nama	Judul	Tujuan Penelitian	Metode dan Hasil Analisis
Debby Melinda	Perencanaan Pengendalian Bahan Baku Sarung Batik Dengan Metode <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) Pada CV. Mitra Setia Usaha Pekalongan	Untuk menganalisis bagaimana pengendalian persediaan pada CV. Mitra Setia Usaha Pekalongan dengan mengidentifikasi perencanaan bahan baku kain sarung batik yang menitikfokuskan pada penerapan perencanaan yang tepat dalam menentukan kebutuhan bahan baku.	Metode analisis yang digunakan adalah <i>Material Requirement Planning</i> (MRP). Dari hasil analisis menggunakan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) diketahui bahwa perusahaan mampu menentukan kebutuhan yang sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan untuk melakukan suatu proses produksi dengan biaya yang efisien. Biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam melakukan pengadaan bahan baku selama satu tahun sebesar 104.328.000, sedangkan dengan menggunakan MRP dengan teknik <i>lot sizing Lot for Lot</i> (LFL), perusahaan mengeluarkan biaya sebesar 93.817.673 dan <i>Periode Order Quantity</i> (POQ) sebesar 83.306.995.
Nanang Taryana	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Produk Sepatu Dengan Pendekatan <i>Lot Sizing</i> Dalam Mendukung Sistem MRP (Studi Kasus Di PT. Sepatu Mas Idaman, Bogor).	Untuk menganalisis bagaimana pengendalian persediaan pada PT. Sepatu Mas Idaman dengan mengidentifikasi perencanaan bahan baku sepatu yang menitikfokuskan pada biaya pemesanan bahan baku.	Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus pada bagian produksi PT. Sepatu Mas Idaman. Analisis data penggunaan bahan baku dengan model analisis ABC, model teknik <i>Lot Sizing</i> . Teknik <i>Lot Sizing</i> dengan kebijakan <i>safety stock</i> dan <i>non safety stock</i> . Teknik <i>Lot Sizing</i> yang digunakan meliputi <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ), <i>Period Order Quantity</i> (POQ), <i>Least Unit Cost</i> (LUC), <i>Least Total Cost</i> (LTC), dan <i>Part Period Balancing</i> (PPB). Data yang diambil berupa data kuantitatif, teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung, wawancara untuk mendapat data primer, sedangkan studi pustaka digunakan untuk mendapat data sekunder. Data kemudian diolah

			<p>dengan metode MRP (<i>Material Requirement Planning</i>).</p> <p>Hasil dari analisis dengan menggunakan teknik <i>Lot Sizing</i>, menunjukkan bahwa teknik LTC dan LUC memiliki performa yang baik. Apabila dibandingkan dengan kebijakan perusahaan, teknik LTC untuk bahan baku <i>cow leather</i>, jika tanpa persediaan pengaman memiliki penghematan total biaya persediaan sebesar 33,70%, dan jika dengan kebijakan <i>safety stock</i> sebesar 7,03%. Teknik LTC untuk bahan baku <i>sheep leather</i>, jika tanpa persediaan pengaman memiliki penghematan total biaya persediaan sebesar 46,27%, dan jika dengan kebijakan <i>safety stock</i> sebesar 17,81%. Sedangkan teknik LUC lebih tepat digunakan pada bahan baku <i>outsole</i> dan <i>midsole</i>, untuk bahan baku <i>outsole</i> jika tanpa persediaan pengaman memiliki penghematan total biaya persediaan sebesar 54,61%, dan jika dengan <i>safety stock service level</i> 80% sebesar 31,53%, <i>service level</i> 90% sebesar 13,19%. Untuk bahan baku <i>midsole</i> jika tanpa persediaan pengaman memiliki penghematan total biaya persediaan sebesar 54,68%, dan jika dengan <i>safety stock service level</i> 80% sebesar 32,00%, <i>service level</i> 90% sebesar 9,53%. Untuk bahan baku <i>pig skin</i>, dengan kebijakan <i>non safety stock</i> lebih tepat digunakan dengan teknik LUC yang memiliki penghematan total biaya persediaan sebesar 40,59%, sedangkan dengan kebijakan <i>safety stock</i> lebih tepat digunakan dengan teknik LTC yang memiliki penghematan masing-masing sebesar 8,70% (<i>service level</i> 80%) dan sebesar</p>
--	--	--	--

			6,21% (<i>service level</i> 90%).
Achmad Ihksan	Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dalam Kelancaran Proses Produksi Pada BENZ UNITED ARCAMANIK Bandung	Untuk menganalisis peran perencanaan kebutuhan bahan baku dalam kelancaran proses produksi pada BENZ UNITED ARCAMANIK	<p>Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian analisis deskriptif yaitu suatu metode penelitian dengan cara meneliti masalah-masalah yang sedang terjadi pada saat ini, yang kemudian data tersebut dikumpulkan dan disusun, setelah itu diolah dan dianalisis. Peneliti mendapatkan hasil dengan frakuensi pemesanan yang ideal sebanyak 2 kali selama 6 bulan dengan total biaya pemesanan sebesar Rp 39.725.000. Sedangkan perusahaan tanpa menggunakan metode MRP dalam 6 bulannya memesan sebanyak 3 kali pemesanan dengan total biaya sebesar Rp. 59.175.00, maka didapat selisih sebesar Rp, 19.450.00, yang mana total biaya pemesanan sekali pesan adalah Rp 19.725.000.</p> <p>Perencanaan kebutuhan bahan baku yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan dalam memesan kebutuhan bahan baku yang akan digunakan adalah menggunakan metode MRP, karena semua masukan informasi bagi MRP dapat benar-benar mengefisienkan jumlah pemesanan bahan baku dan dapat mendukung jalannya proses produksi dan proses produksi yang sebaiknya dipakai oleh perusahaan adalah proses produksi terputus-putus (<i>intennettent procces</i>) karena perusahaan memproduksi sesuai dengan pesanan atau (<i>make to order</i>) yang mempunyai variasi pesanan produk yang tinggi.</p>

2.7. Kerangka Pemikiran

Bahan baku adalah semua bahan yang dipergunakan perusahaan dalam pabrik yang dibeli dari pemasok (*supplier*) untuk digunakan dalam proses produksi dan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan oleh perusahaan. Bahan baku yang disimpan oleh perusahaan dan kemudian diubah melalui berbagai proses menjadi barang jadi ataupun barang setengah jadi. Persediaan bahan baku harus diadakan karena tidak ekonomis apabila membeli atau menjadwalkan penyerahan bahan baku saat diperlukan dalam proses pembuatan. Sedangkan penentuan jumlah persediaan bahan baku juga merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan, karena tujuan penentuan persediaan adalah untuk menetapkan dan menjamin tersedianya sumber daya yang tepat dalam kuantitas yang tepat dan waktu yang tepat juga.

Perencanaan kebutuhan bahan (MRP) menggunakan pencatatan dari *bill of material* pada produk akhir ke dalam proses produksi dan rencana pembelian dari berbagai komponen. MRP tidak lain merupakan konsep manajemen produksi yang berbicara mengenai cara tepat perencanaan kebutuhan bahan/barang dalam berproduksi. Persiapan-persiapan untuk mengadakan penyelenggaraan bahan baku harus dilaksanakan sebaik-baiknya sehingga persediaan bahan baku yang ada akan dapat benar-benar menunjang pelaksanaan proses produksi perusahaan dengan seefisien mungkin. Efisien dalam arti penggunaan persediaan bahan baku yang ada dipergunakan sesuai dengan kebutuhan dan diusahakan bahan baku yang tersedia benar-benar dapat menunjang kelancaran proses produksi.

Menurut Heizer dan Render (2010, 201) mengatakan persyaratan persediaan bahan baku yang harus diperhatikan dalam menggunakan MRP secara efektif, para manajer harus memahami hal-hal berikut:

1. Jadwal produksi induk, yaitu jadwal yang diperlukan untuk menentukan permintaan sesuai dengan rencana produksi.
2. Spesifikasi atau daftar kebutuhan bahan, yaitu daftar yang berguna untuk menentukan jumlah bahan dan komponen yang diperlukan untuk membuat sebuah produk.
3. Ketersediaan persediaan, yaitu daftar komponen atau bahan apa yang ada di persediaan.

Perusahaan harus dapat melakukan penentuan persediaan bahan baku yang baik guna mendukung proses produksi. Bagian produksi memegang peranan penting dalam melakukan tugas ini. Bagian produksi harus dapat memilih metode apa yang harus digunakan untuk memperlancar proses produksi sehingga permintaan akan produk meningkat. MRP merupakan penentuan setiap jenis bahan baku yang dibutuhkan selama satu masa tertentu dalam pembuatan barang jadi yang bersangkutan selama masa tersebut. MRP ini menggabungkan jadwal pengolahan dengan *bill of materials* yaitu suatu bagan atau tabel yang menunjukkan jumlah dan

jenis bahan-bahan atau bagian-bagian barang yang dibutuhkan untuk membuat setiap satuan barang jadi melalui hubungan ini dapat dengan mudah ditentukan jumlah dan jenis bahan-bahan atau bagian-bagian barang yang harus dipesan atau dibuat serta jadwal pemesanan atau pembuatannya.

Penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku harus didukung oleh proses produksi yang lancar. Menurut Sofjan Assauri (2008, 105) Proses produksi adalah metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana). Maka proses produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang. Terhambatnya proses produksi dapat disebabkan oleh kekurangan bahan baku pada saat produksi dan keterlambatan pesanan bahan baku. Kelancaran proses produksi dapat dilihat dari pencapaian waktu produksi dan target waktu produksi.

Jika persyaratan di atas terkendali maka tidak akan terjadi hambatan dalam proses produksi sehingga pesanan yang dilakukan oleh pelanggan akan terpenuhi tepat waktu, hal itu dapat memberikan kepuasan yang positif terhadap pelanggan. karena kelancaran produksi adalah dimana proses penciptaannya terlaksana secara baik tanpa ada gangguan apapun dengan kata lain yaitu kegiatan yang menghasilkan barang berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, maka konstelasi mengenai penelitian dalam penulisan ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5
Konstelasi Penelitian

2.8. Hipotesis Penelitian

Hipotesis atau hipotesa merupakan jawaban sementara yang masih praduga untuk suatu masalah. Dalam hal ini untuk membuktikan kebenaran hipotesa, maka perlu dilakukan sebuah penelitian lebih lanjut.

1. Bahwa penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku pada *home industry* Agri Verra belum optimal.
2. Bahwa kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra belum berjalan dengan lancar.
3. Diduga metode MRP dapat menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang optimal pada *home industry* Agri Verra.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dengan menggunakan deskriptif eksploratif dengan metode penelitian studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan menguraikan secara menyeluruh dan teliti sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan. Teknik penelitian yang digunakan adalah metode MRP.

3.2 Objek, Unit Analisis, dan Lokasi penelitian

Objek penelitian pada variabel penelitian ini adalah variabel persediaan bahan baku dengan indikator jadwal induk produksi, jumlah kebutuhan bahan, jumlah ketersediaan bahan baku, jumlah pesanan pembelian bahan baku, lama waktu tunggu serta variabel kelancaran produksi pencapaian waktu produksi, target waktu produksi.

Unit analisis yang digunakan yaitu sumber data yang merupakan unit fungsional dari industri rumah pak engkus dari bagian persediaan bahan baku. Dalam penelitian ini penulis mengadakan penelitian dibagian proses produksi persediaan bahan baku pada *home industry* Agri Verra milik pak Engkus.

Lokasi penelitian adalah tempat dimana penelitian akan dilakukan, dalam penelitian ini peneliti mengambil lokasi di Jl. Raya Kompas Remako No.27 Rt/Rw. 03/01 Kode 16610 Kec. Taman Sari Kampung Ciapus Sumako Kab. Bogor.

3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian

Jenis data yang diteliti adalah data kuantitatif yang merupakan data mengenai jumlah, tingkatan, perbandingan, volume yang berupa angka-angka.

Sumber data penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara. Data yang dikumpulkan berupa: Data internal organisasi yang meliputi sejarah usaha dan tujuan organisasi, struktur organisasi, sumber daya manusia secara kualitatif dan kuantitatif juga data persediaan bahan baku pada *home Industry* Agri Verra.

Pengumpulan data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan yang isinya berupa data teori pendukung organisasi. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari laporan perusahaan atau *literature* yang dimiliki oleh perusahaan.

3.4 Operasional Variabel

Tabel 10
Operasionalisasi Variabel
“Analisis Penentuan Jumlah Kebutuhan Persediaan Bahan Baku Yang Optimal
Pada Produk Sandal dalam Rangka Meningkatkan Kelancaran Proses
Produksi Pada *Home Industry* Agri Verra, Bogor”

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala
Penentuan Jumlah Persediaan Bahan Baku	1. Jadwal Induk Produksi	Periode	Rasio
	2. Jumlah Kebutuhan Bahan Baku	Unit	Rasio
	3. Jumlah Ketersediaan Bahan Baku	Unit	Rasio
Kelancaran Proses	1. Target Waktu Produksi	Hari	Rasio
Produksi	2. Pencapaian Waktu Produksi	Hari	Rasio

3.5 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi langsung yaitu dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan dengan tujuan untuk mengetahui secara langsung kegiatan produksi pada *home industry* Agri Verra.
2. Wawancara yang dilakukan terhadap pihak-pihak yang berwenang atau berkepentingan yaitu dengan mewawancarai karyawan dari bagian *home industry* Agri Verra.
3. Pengumpulan data sekunder yang dilakukan secara manual dengan memfotocopyy buku atau *literature* atau laporan dari perusahaan dan mengumpulkan data dengan mengunduh (mendownload) media online internet berupa data dari media masa atau website atau dari data studi pustaka.

3.6 Metode Pengolahan / Analisis Data

Pada penelitian ini, metode pengolahan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif bertujuan untuk memperoleh dan mendeskripsikan gambaran secara mendalam mengenai objek yang akan diteliti.
2. Metode pengolahan atau analisis data yang digunakan untuk melakukan proses penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku yaitu menggunakan metode *Material Requirements Planning* (MRP) dengan pendekatan *Lot For Lot*. Langkah-langkah dalam membuat *Material Requirements Planning* (MRP) yaitu:
 - a. Membuat Jadwal Induk Produksi (*master production schedule / MPS*)
Langkah pertama yaitu membuat Sebuah jadwal produksi induk (*master production schedule / MPS*). Merinci apa yang akan dibuat dan kapan jadwal ini harus sesuai dengan rencana produksi. Data Persediaan yang diambil yaitu pada Bulan November dan Desember 2017.

Tabel 11
Jadwal Induk Produksi

Bulan	November				Desember			
Minggu ke	1	2	3	4	1	2	3	4
Kuantitas Pesanan			40	45		45		50

Sumber : *Home Industry Agri Verra* (2017)

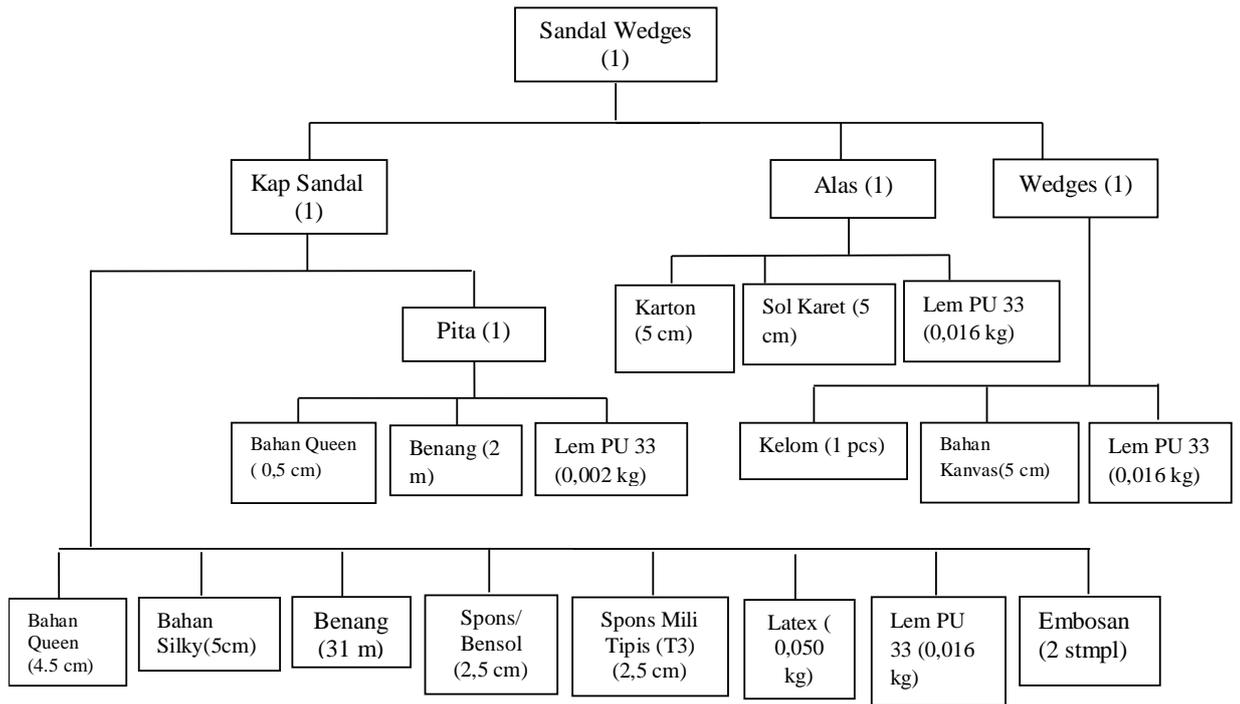
b. Membuat *Bill Of Materials* (BOM)

Langkah kedua yaitu menyusun *Bill of materials* (BOM) merupakan suatu barang menunjukkan jumlah setiap jenis bahan dan bagian barang yang dibutuhkan untuk membuat satuan barang jadi serta jumlah setiap jenis bahan lain dan bagian barang lain yang dibutuhkan untuk membuat setiap jenis bahan.

Tabel 12
Daftar Material Sandal Wedges

Level	Nama Komponen	Unit yang diperlukan	Keterangan
2	Pita	20 Pasang	Dirakit
2	Bahan <i>Silky</i>	100 cm	Dibeli
2	Karton	100 cm	Dibeli
2	Spons/Bensol	260 milli	Dibeli
2	Spons Milli Tipis (T3)	20 milli	Dibeli
2	Lem Kuning 307/Latex	1 Kg	Dibeli
2	Embosan	20 Stempel	Dibeli
2	Kelom S34	20 Pasang	Dibeli
2	Sol Karet	1 lembar	Dibeli
2	Bahan Kanvas	100 cm	Dibeli
3	Benang	1 Gulung	Dibeli
3	Lem PU 33	1 Kg	Dibeli
3	Bahan Queen	100 cm	Dibeli

Sumber : *Home Industry Agri Verra* (2017)



Gambar 6
Bill Of Material Sandal Wedges

- c. Membuat Data Persediaan Bahan Baku
Langkah ketiga yaitu membuat data persediaan berisi tentang nama item, berapa persediaan yang ada untuk item tersebut dan berapa rencana penerimaan item tersebut pada masa yang akan datang (sedang dipesan).

Tabel 13
Data Persediaan Bahan Baku

No	Nama Item	Persediaan yang ada	Rencana Penerimaan	Minggu ke -
1	Bahan Queen	10 m	30 m	1
2	Bahan Kanvas	10 m	30 m	1
2	Spon/Bensol	200 pasang	500 pasang	1
3	Spon Mili Tipis (T3)	200 pasang	500 pasang	1
4	PUR ACE	15 m	30 m	1
5	Sol Karet	10 Lembar	30 Lembar	1
6	Kelom S34	300 pasang	400 pasang	1
7	Karton	14 m	20 m	1
8	Latex	20 kg	15 kg	1
9	Lem G	18 kg	10 kg	1
10	Benang	10 gulung	100 gulung	1
11	Sumbu	12 gulung	30 gulung	1
12	Embosan	40 biji stempel	100 biji stempel	1
13	Size	50 lbr	50 lbr	1

Sumber : *Home Industry Agri Verra* (2017)

d. Membuat *Assembly-Time / Gant Chart*

Langkah keempat yaitu membuat proses produksi atau tahapan-tahapan produksi sampai barang yang dipesan siap untuk dikirimkan ke konsumen.

Tabel 14
Assembly-Time Chart/Gant Chart

Proses	Hari ke						
	1	2	3	4	5	6	7
Membuat Pola dan Cetak Pola	✓						
Penempelan Latex Pada Bahan	✓						
Pemasangan Spon/Bensol dan Spon Mili		✓					
Pemasangan Silky		✓					
Penjahitan Benang Pada Bahan		✓					
Pemasangan Sol Karet		✓					
Pemasangan Wedges			✓				
Penemasangan Wedges Pada Alas				✓			
Ngopen					✓		
Penempelan Embosan (stempel sepatu)						✓	
Penempelan Pita sandal							✓

Sumber :*Home Industry Agri Verra* (2017)

e. Membuat Jadwal MRP

Langkah terakhir dalam mengaplikasikan MRP ini adalah membuat jadwal MRP. Membuat jadwal MRP berdasarkan *master schedule*, data persediaan dan *bill of material* (BOM).

Tabel 15
Jadwal MRP Produk Sandal Wedges

Sandal Wedges	Minggu ke								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Kebutuhan Kotor				40	45		45		50
Jadwal Penerimaan									
Persediaan Yang Ada									
Kebutuhan Bersih				40	45		45		50
Rencana Penerimaan Pesanan				40	45		45		50
Rencana Pesanan Pengiriman			40	45		45		50	

Sumber :*Home Industry Agri Verra* (2017)

3. Kelancaran proses produksi dipengaruhi oleh penentuan kuantitas persediaan bahan baku. Sehingga diperlukan perencanaan dan pengendalian persediaan yang baik agar persediaan bahan baku perusahaan tidak kelebihan ataupun kekurangan. Rumus kelancaran proses produksi, yaitu:

$$\text{Kelancaran Proses Produksi} = \frac{\text{Pencapaian Waktu Produksi}}{\text{Target Waktu Produksi}} \times 100\%$$

Rumus Kelancaran Proses Produksi Dalam Segi Waktu:

(pencapaian waktu produksi ÷ target waktu produksi) X 100%

Rumus Kelancaran Proses Produksi Dari Segi Target Produksi:

(pencapaian produksi ÷ target produksi) X 100%.

Manfaat dari perhitungan di atas bagi perusahaan adalah sebagai bahan pertimbangan perusahaan untuk mengambil keputusan terkait proses produksi perusahaan agar target produksi tercapai sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan mendapat keuntungan yang maksimal.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.1.1. Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

Agri Verra adalah *home industry* yang bergerak dibidang produksi dan penjualan sepatu. *Home industry* ini berdiri sejak tahun 2010 dan dikelola oleh Bpk. Engkus yang beralamat di Jl. Raya Kompas Remako No.27 Rt/Rw. 03/01 Kode 16610 Kec. Taman Sari Kampung Ciapus Sumako Kab. Bogor.

Dengan azas kekeluargaan, Bpk. Engkus berhasil mengumpulkan saudara, teman, dan tetangga untuk memulai kegiatan bisnisnya ini. Usaha ini berbentuk usaha pribadi yang bermodalkan kemampuan dan pengalaman yang dimilikinya kemudian Bpk. Engkus melihat adanya banyak peluang bisnis dibidang industri sepatu yang memang saat ini banyak digemari oleh remaja-remaja yang ada di kota Bogor terutama anak sekolah atau kuliah.

Sejak awal berdirinya Agri Verra sudah dapat memikat perhatian konsumen karena produknya memiliki kualitas yang baik dan rapih. Pada awal 2010 untuk mendapatkan pelanggan pemilik membuat contoh produk yang akhirnya ditawarkan ke beberapa toko yang ada di pasar dan pada saat itu mendapat 3 pelanggan yang kemudian terus berkerjasama hingga saat ini. Sampai saat ini produk unggulan Agri Verra yaitu sandal wanita bermodel *wedges* dengan berbagai macam warna diantaranya yaitu, merah maron, merah muda, *cream*, coklat muda, biru (*navy*), salem, dan hitam. Akan tetapi dengan banyaknya permintaan konsumen terhadap sepatu wanita maka Agri Verra mulai mengembangkannya dengan membuat sepatu selain sandal *wedges* yaitu *flatshoes* dan *heels*. Dalam membuat produknya Bpk. Engkus menambah karyawan menjadi 30 orang jika pesanan sedang ramai akan tetapi jika pesanan sedang sepi hanya cukup dengan 12 orang karyawan saja produksi bisa berjalan dengan baik.

Dalam memproduksi produk-produknya, Agri Verra menggunakan bahan baku kulit sepatu bahan *queen*. Biasanya Bpk. Engkus membuat produknya sesuai dengan pesanan konsumen dan dalam pembuatannya perusahaan mampu menyelesaikan dalam waktu sehari untuk selesai dengan pesanan perkodi yaitu sebanyak 20 pasang dengan berbagai model. Pemasaran yang dilakukan oleh Agri Verra biasanya ke Pasar Anyar terlebih dahulu kemudian dioper ke mall misalnya Bogor Trade Mall (BTM), dan Depok.

4.1.2. Kegiatan Usaha

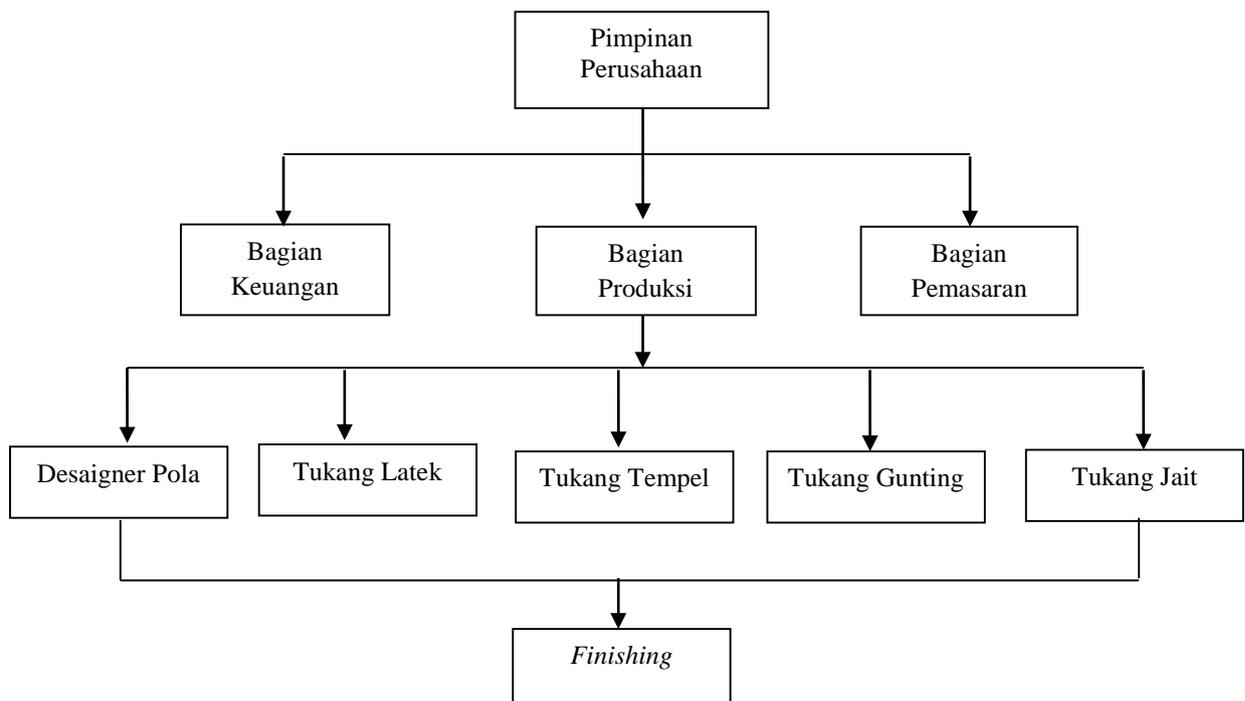
Home industry kegiatan usahanya yaitu bergerak dibidang usaha sepatu dan sandal untuk wanita. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan ini mengutamakan kualitas baik serta nyaman digunakan oleh para konsumen sehingga konsumen merasa

puas karena kepuasan dari pelanggan menjadi kekuatan yang sangat penting untuk mencapai keberhasilan dalam merebut persaingan.

Agri Verra telah berkomitmen selalu menggunakan kualitas produknya dengan memilih bahan-bahan berkualitas dan didukung oleh 12 orang karyawan namun apabila pesanan sedang ramai tak jarang perusahaan menambah karyawan menjadi 30 orang. *Home industry* ini menghadirkan beragam pilihan untuk kebutuhan konsumen seperti sandal *wedges*, *flatshoes* dan *heels*. Kegiatan dalam pembuatan produk dilakukan jika ada permintaan dari konsumen (*make to order*). Pada proses pengadaan bahan baku *home industry* Agri Verra masih melakukan pembelian secara eceran dengan *supplier* lokal dan belum ada kontrak kerjasama.

4.1.3. Struktur Organisasi

Agri Verra memiliki struktur organisasi yang tergolong sederhana. Pemilik perusahaan menjabat sebagai pemimpin perusahaan dan mempunyai staf-staf bagian keuangan, bagian produksi, dan bagian pemasaran. Adapun kerangka struktur organisasi *home industry* Agri Verra dapat dilihat pada gambar 6 berikut :



Sumber :Home Industry Agri Verra, 2017

Gambar 7
Struktur Organisasi Agri Verra

Adapun keterangan tugas dari masing-masing bagian dalam struktur organisasi tersebut adalah :

1. **Pemimpin Perusahaan**
Pemimpin Perusahaan merupakan pemilik dari Agri Verra yang memiliki wewenang dan pengambilan keputusan dan kebijakan yang berhubungan dengan aktivitas perusahaan.
2. **Bagian Keuangan**
Bagian ini juga memiliki peranan penting sebagai pengendali keuangan perusahaan yang bertugas untuk mengatur pembelanjaan barang atau bahan baku yang diperlukan dalam kegiatan produksi dan mengatur pembayaran upah dari setiap pekerja atau karyawan.
3. **Bagian Pemasaran**
Bagian Pemasaran bertugas memantau kondisi pasar dan memasarkan produk yang siap dikirim serta melakukan pengiriman barang.
4. **Bagian Produksi**
Bagian Produksi merupakan bagian yang paling inti dalam sebuah industri. Bagian produksi memiliki beberapa bagian lainnya yang saling berkaitan untuk membentuk sebuah produk menjadi layak untuk dijual. Bagian-bagian tersebut antara lain :
 - a. *Designer* Pola, bagian ini dikerjakan oleh pemilik dan kepala produksi. Bagian ini bertugas untuk menyediakan dan membuat model dari contoh produk sepatu yang akan diproduksi.
 - b. *Tukang Latek*, bagian ini bertugas memberikan dan melapisi bawahan sepatu dengan lem-lem berupa lem karet pada sepatu berdasarkan pola supaya jika direkatkan akan menempel dengan baik.
 - c. *Tukang Tempel/Bungkus Kelom*, dalam hal ini bertugas untuk menempelkan bagian-bagian pola yang sudah selesai dibentuk dan digunting menggunakan alat-alat sederhana.
 - d. *Tukang Gunting*, bagian ini bertugas menggunting bagian-bagian pola yang selesai dibuat kemudian digunting sesuai urutan pola.
 - e. *Tukang Jait*, bagian ini bertugas untuk menjait bagian-bagian pola sepatu yang sudah digunting dengan menggunakan jahitan sederhana yang sesuai dengan bahan sepatu tersebut.
 - f. *Finishing*, bagian *finishing* bertugas untuk menyelesaikan bagian-bagian yang belum terselesaikan. Produk Sepatu yang telah terbentuk juga diperiksa apakah sudah terbentuk dengan baik sesuai dengan pola yang sebelumnya dibuat.

4.1.4. Proses Produksi

Proses produksi yang dilakukan oleh *home industry* Agri Verra adalah proses produksi yang berdasarkan atas pesanan yang diinginkan oleh konsumen atau dapat dikatakan sebagai proses produksi yang terputus-putus yang biasanya mempunyai

jenis atau variasi produk yang banyak karena pesanan yang diinginkan oleh konsumen bervariasi. Layout fasilitas disusun atas dasar fungsional sehingga setting mesin selalu berubah-ubah untuk menyesuaikan produk yang akan diproduksi. Berikut adalah jenis dan kuantitas mesin yang digunakan dalam produksi sepatu pada *home industry* Agri Verra:

Tabel 16
Jenis Mesin Pada *Home Industry* Agri Verra

No	Jenis Mesin	Kuantitas
1	Mesin Cetak Pola	2
2	Mesin Jahit	3
3	Mesin Potong	2
4	Mesin Sestet	1

Sumber: *Home Industry* Agri Verra (2017)

Setelah menentukan kombinasi bahan yang diperlukan dalam proses produksi, kemudian menentukan mesin dan banyaknya mesin yang akan digunakan disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan. Pemilihan bahan serta warna dan model disesuaikan dengan struktur produk yang diinginkan oleh konsumen dan kemudian dilakukan pembungkusan yang merupakan proses akhir yang telah distandarkan oleh *home industry* Agri Verra.

Home Industry Agri Verra adalah suatu industri manufaktur yang menghasilkan barang jadi yaitu sandal *wedges*, *flatshoes* dan *heels*. Oleh karena itu perusahaan ini adalah perusahaan yang memproduksi barang setengah jadi menjadi barang jadi. Sampai saat ini permintaan akan sandal *wedges* selalu meningkat, dengan begitu kegiatan produksi selalu dilakukan. *Home industry* Agri Verra melakukan urutan prosesnya antara lain adalah sebagai berikut:

- 1) Bagian Kap Sepatu:
 1. Pembersihan bahan
 2. Membuat pola
 3. Pemotongan pola sesuai dengan model yang ditentukan
 4. Menjahit bahan yang telah dipotong
 5. Penempelan latex pada bahan
 6. Pembuatan bensol
 7. Penempelan lem putih pada bagian bawah
 8. Penempelan embosan (stempel sepatu)
 9. Penempelan pita sandal pada bagian permukaan kap sandal
- 2) Bagian alas
 1. Membuat pola alas pada karton
 2. Gunting karton sesuai dengan pola

3. Cetak sol karet sesuai dengan ukuran karton yang telah dipotong
 4. Ngopen
 5. Lem bagian atas sol dengan lem putih
- 3) Bagian wedges
1. Pembersihan kelom
 2. Penempelan bahan pada kelom
 3. Pemasangan wedges pada sol
 4. Pemasangan sol pada kap sepatu

Untuk mendapatkan hasil yang baik *home industry* Agri Verra sangat memperhatikan urutan dan proses sehingga setting mesin jahit harus dilakukan dengan sebaik-baiknya untuk dapat menghasilkan output yang maksimal. Dengan dibantu oleh karyawan sebanyak:

Tabel 17

Tugas dan Jumlah Pekerja *Home Industry* Agri Verra

No	Tugas Pekerjaan	Pekerja (Orang)
1	Bagian Desain	1
2	Pemasangan Bensol	2
3	Pembuatan Wedges	2
4	Jahit Permukaan	3
5	Finishing	5

Sumber: *Home Industry* Agri Verra (2017)

Setelah menjadi sandal *wedges* sebelum dilakukan pengepakan dilakukan pensortiran atau pembersihan yang dimaksudkan untuk merapikan sandal apabila ada kesalahan pada jahitan maupun bagian lainnya. Kegiatan pensortiran yang dilakukan juga merupakan *Quality Control* yang sudah menjadi prosedur kerja *home industry* Agri Verra. Setelah semuanya siap dilakukan pengepakan dan memberikan informasi atau status produk ke bagian pemasaran. Bagian produksi bertugas untuk menyiapkan kapasitas produksi, bahan baku yang akan digunakan, ketepatan waktu dalam pengiriman produk ke pelanggan serta bertanggung jawab terhadap siklus produksi yang pendek dan keberhasilan produk.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Penentuan Jumlah Kebutuhan Persediaan Bahan Baku pada *Home Industry* Agri Verra

Pada umumnya sebuah perusahaan dalam memproduksi suatu barang sebaiknya terlebih dahulu melakukan penentuan jumlah persediaan bahan baku secara tepat sehingga perusahaan dapat mencapai tujuan yang diinginkannya. Sebuah

perusahaan memiliki tujuan utama yaitu untuk mendapatkan laba atau keuntungan. Cara agar perusahaan mendapatkan laba yang optimal yaitu dengan menerapkan suatu kebijakan manajemen dengan memperhitungkan penentuan jumlah persediaan yang baik. Penentuan jumlah kebutuhan bahan baku merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan produksi, karena jumlah persediaan akan mempengaruhi kelancaran waktu produksi. Dengan penentuan jumlah bahan baku yang baik perusahaan mampu menentukan seberapa besar bahan baku yang dibutuhkan, sehingga tidak menyebabkan pemborosan biaya karena bahan baku dapat menyesuaikan dengan kebutuhan persediaan bahan baku yang tidak terlalu banyak atau persediaan yang tidak terlalu sedikit. Penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku adalah menentukan kapan dan berapa jumlah bahan baku yang dibutuhkan sesuai dengan jenis perusahaan dan volume produksinya.

Home industry Agri Verra sudah lama berdiri dan sudah banyak mengalami kemajuan dalam penjualan dan jumlah produksi yang semakin meningkat. Jumlah pemesanan bahan baku pada *home industry Agri Verra* berfluktuatif sesuai dengan jumlah pesanan produk akhir yang diterima dengan menggunakan metode peramalan peramalan atau perkiraan dari penjualan masa lalu yang diterapkan oleh perusahaan mengakibatkan jumlah pesanan bahan baku pada *home industry Agri Verra* tidak optimal dan berdampak buruk pada perusahaan. Dengan dampak buruk seperti ini maka dapat merugikan perusahaan karena kurang mampu memperkirakan penetapan kuantitas persediaan bahan baku. Dengan penentuan jumlah persediaan bahan baku yang belum baik atau belum optimal seperti halnya terjadi pada alas sandal yang mengalami kekurangan sebanyak 1.100 pasang, bahan baku bahan queen mengalami kekurangan sebanyak 50m, bahan baku kanvas mengalami kekurangan sebanyak 50m, lem kuning 307 mengalami kekurangan sebanyak 30kg dan bahan baku lainnya. Apabila permintaan dari pelanggan sedang tinggi tetapi perusahaan hanya memiliki bahan baku sedikit yang artinya akan terjadi kekurangan dalam persediaan bahan baku dan mengakibatkan kemacetan dalam proses yang sehingga perusahaan membutuhkan penambahan waktu produksi yang menyebabkan keterlambatan pengiriman ke tangan pelanggan dan menyebabkan turunnya pelayanan. Obyek penelitian ini mengenai penentuan jumlah persediaan bahan baku yang dapat diukur dengan jadwal induk produksi, jumlah kebutuhan bahan baku, dan jumlah ketersediaan bahan baku. Dimana ukuran dari indikator penentuan jumlah persediaan bahan baku yaitu mengenai adanya kekurangan dalam *stock* persediaan bahan baku yang mengakibatkan terjadinya keterlambatan dalam pembuatan pengiriman produk.

4.2.2. Kelancaran Proses Produksi Pada *Home Industry Agri Verra*

Waktu produksi pada *home industry Agri Verra* masih mengalami keterlambatan dikarenakan penentuan jumlah kebutuhan bahan baku yang masih belum baik. Kekurangan itu dapat mengakibatkan waktu produksi melebihi dari batas target awal sehingga pengiriman barang jadi ke tangan pelanggan pun akan terlambat.

Perusahaan berusaha semaksimal mungkin untuk bisa memenuhi pesanan para konsumennya dengan baik dan tepat waktu, maka dari itu perusahaan perlu adanya sistem penentuan jumlah kebutuhan bahan baku dengan baik guna kelancaran proses produksi. Indikator yang diperlukan dalam kelancaran proses produksi yaitu pencapaian waktu produksi dan target waktu produksi.

Kelancaran waktu produksi pada *home industry* Agri Verra dapat diukur dengan ketepatan waktu produksi, yaitu target waktu produksi dan pencapaian waktu produksi akan disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 18
Data Kelancaran Proses Produksi *Home Industry* Agri Verra
November-Desember 2017

No	Bulan	Minggu ke-	Target Produksi (dalam kodi)	Target Waktu Produksi (dalam hari)	Pencapaian Waktu Produksi (dalam hari)	Kelancaran Produksi (%)
1	November	3	40	10	14	71
		4	45	12	16	75
2	Desember	2	45	12	17	70
		4	50	13	17	76

Sumber: Home Industry Agri Verra (2017)

Dari tabel di atas dapat dilihat kelancaran waktu produksi pada *home industry* Agri Verra pada bulan November minggu ke3 memiliki keterlambatan hingga 4 hari dengan tingkat kelancaran waktu sebesar 71%, dan terulang pada minggu ke 4 memiliki keterlambatan hingga 4 hari dengan tingkat kelancaran waktu sebesar 75%. Sedangkan pada bulan Desember keterlambatan mencapai 5 hari dengan tingkat kelancaran waktu sebesar 60% dan, di minggu ke 4 di bulan Desember memiliki keterlambatan produksi selama 4 hari dengan tingkat kelancaran waktu produksi sebesar 76%. Hal ini membuktikan bahwa waktu produksi pada bulan November dan Desember tingkat kelancaran waktu produksi pada *home industry* Agri Verra kurang optimal. Dalam satu hari perusahaan mampu memproduksi sebanyak 4-5 kodi sandal *wedges* yang artinya sebenarnya perusahaan mampu untuk menyelesaikan pemesanan dari pelanggan dalam waktu yang telah ditentukan tetapi dikarenakan masih terjadi masalah dibahan baku maka proses produksinya pun mengalami keterlambatan.

4.2.3. Analisis Penentuan Jumlah Kebutuhan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode MRP (*Material Requirement Planning*) Pada *Home Industry* Agri Verra

Penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku adalah menentukan kapan dan berapa jumlah bahan baku yang dibutuhkan sesuai dengan jenis perusahaan dan volume produksinya. Penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku sangatlah penting bagi sebuah perusahaan produksi, karena penentuan jumlah persediaan guna mengatur persediaan bahan baku agar tidak terjadinya kekurangan atau kelebihan persediaan.

Suatu industri harus memiliki persediaan barang yang disimpan untuk digunakan, persediaan dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses. Dengan demikian persediaan adalah sejumlah bahan yang tersedia untuk digunakan sewaktu-waktu dimasa yang akan datang. Dan bahan baku merupakan komponen utama yang membentuk keseluruhan dari produk jadi.

Persediaan yang terjadi dilokasi penelitian yang saya teliti di *home industry* Agri Verra bahwa dalam kegiatan waktu produksinya tidak lancar yang diakibatkan karena penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku yang kurang baik. Proses pembuatan sandal *wedges* masih saja terjadi kekurangan bahan seperti halnya dalam pembuatan pola atas dan pola bawah terjadi kekurangan bahan, benang, lem dan lain-lain.

Dalam mengenai masalah persediaan bahan baku tersebut, salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan metode MRP dengan teknik *Lot for Lot*. Adapun mengaplikasikan metode *Material Requirement Planning* (MRP) terhadap penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku pada *home industry* Agri Verra adalah sebagai berikut:

1. Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule*).

Langkah pertama yaitu membuat Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule*). Merinci apa yang akan dibuat (banyaknya produk atau barang jadi) dan kapan, jadwal ini harus sesuai dengan rencan produksi. Data yang diambil yaitu bulan November dan Desember tahun 2017.

Tabel 19
Jadwal Induk Produksi

Bulan	November				Desember			
Minggu ke	1	2	3	4	1	2	3	4
Kuantitas Pesanan			40	45		45		50

Sumber :Agri Verra (2017)

Jadwal Induk Produksi di *home industry* Agri Verra yaitu sebagai berikut, data yang diambil selama 2 bulan yaitu bulan November dan Desember tahun 2017 dengan kuantitas pemesanan di minggu ke-3 sebanyak 40 kodi, minggu ke-4 sebanyak 45 kodi, minggu ke-6 sebanyak 45 kodi, dan minggu ke-8 sebanyak 50 kodi.

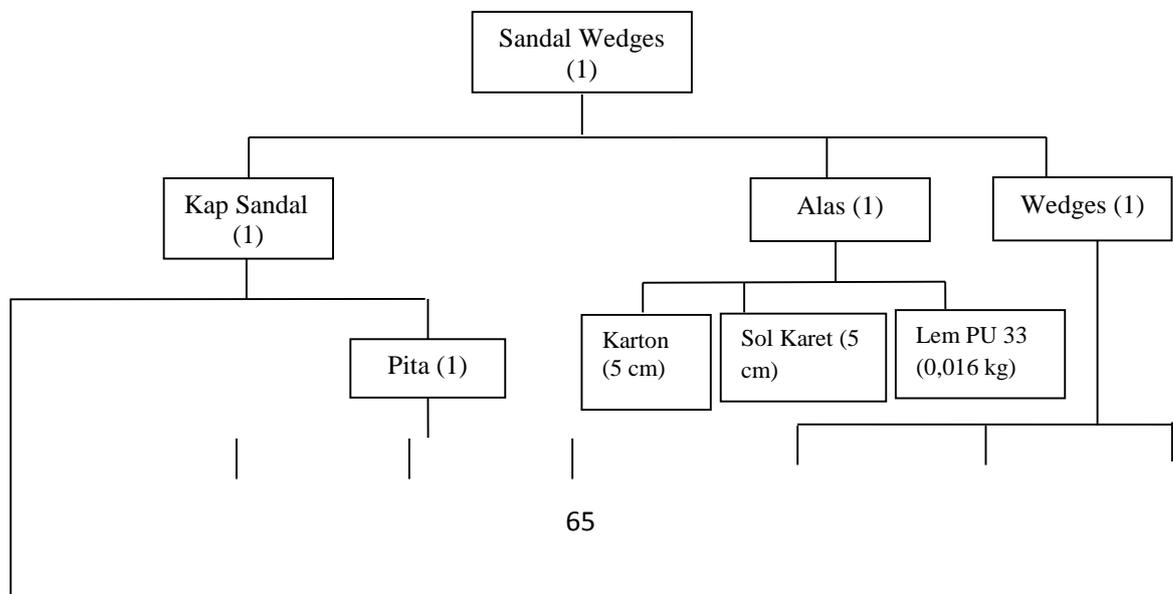
2. *Bill of Material* (BOM)

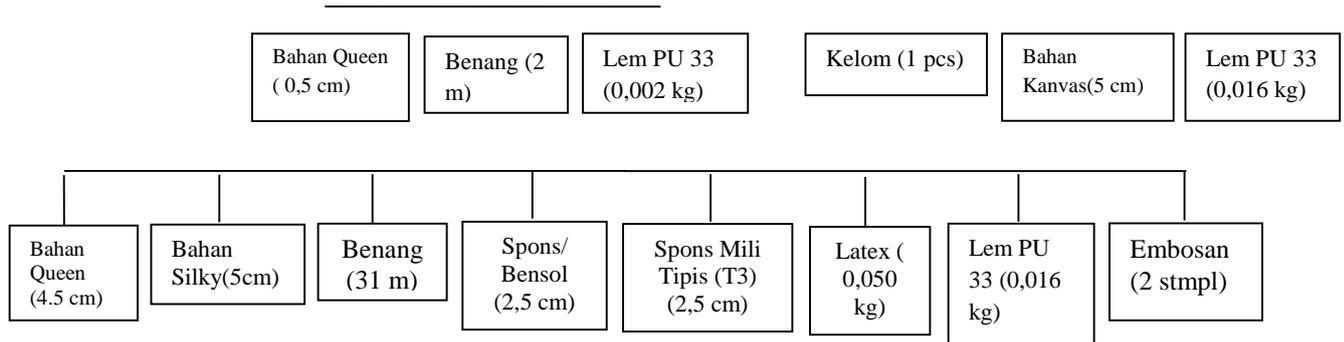
Langkah kedua yaitu menyusun *Bill of Material* (BOM) yang merupakan daftar jumlah komponen, komposisi, dan bahan yang diperlukan untuk membuat satuan barang jadi.

Tabel 20
Daftar Material Sandal Wedges

Level	Nama Komponen	Unit yang diperlukan	Keterangan
2	Pita	20 Pasang	Dirakit
2	Bahan <i>Silky</i>	100 cm	Dibeli
2	Karton	100 cm	Dibeli
2	Spons/Bensol	260 milli	Dibeli
2	Spons Milli Tipis (T3)	20 milli	Dibeli
2	Lem Kuning 307/Latex	1 Kg	Dibeli
2	Embosan	20 Stempel	Dibeli
2	Kelom S34	20 Pasang	Dibeli
2	Sol Karet	1 lembar	Dibeli
2	Bahan Kanvas	100 cm	Dibeli
3	Benang	1 Gulung	Dibeli
3	Lem PU 33	1 Kg	Dibeli
3	Bahan Queen	100 cm	Dibeli

Sumber :Agri Verra (2017)





Gambar 7

Bill Of Material Sandal Wedges

3. Data Persediaan Bahan Baku

Langkah ketiga yaitu membuat data persediaan yang berisi tentang nama komponen, berapa persediaan yang ada, dan berapa rencana pemesanan komponen tersebut pada masa yang akan datang.

Tabel 21

Data Persediaan Bahan Baku

No	Nama Item	Persediaan yang ada	Rencana Penerimaan	Minggu ke -
1	Bahan Queen	10 m	30 m	1
2	Bahan Kanvas	10 m	30 m	1
2	Spon/Bensol	200 pasang	500 pasang	1
3	Spon Mili Tipis (T3)	200 pasang	500 pasang	1
4	Bahan Silky	15 m	30 m	1
5	Sol Karet	10 Lembar	30 Lembar	1
6	Kelom S34	300 pasang	400 pasang	1
7	Karton	14 m	20 m	1
8	Latex	20 kg	15 kg	1
9	Lem G	18 kg	10 kg	1
10	Benang	10 gulung	100 gulung	1
11	Sumbu	12 gulung	30 gulung	1
12	Embosan	40 biji stempel	100 biji stempel	1
13	Size	50 lbr	50 lbr	1

Sumber :Agri Verra (2017)

4. Membuat *Assembly-Time / Gant Chart*

Langkah keempat yaitu membuat proses produksi atau tahapan-tahapan produksi sampai barang yang dipesan siap untuk dikirim ke kosumen.

Tabel 22

Assembly-Time / Gant Chart

Proses	Hari ke						
	1	2	3	4	5	6	7

Membuat Pola dan Cetak Pola	✓											
Penempelan Latex Pada Bahan	✓											
Pemasangan Spon/Bensol dan Spon Mili		✓										
Pemasangan Silky		✓										
Penjahitan Benang Pada Bahan		✓										
Pemasangan Sol Karet		✓										
Pemasangan Wedges					✓							
Penemasangan Wedges Pada Alas							✓					
Ngopen									✓			
Penempelan Embosan (stempel sepatu)										✓		
Penempelan Pita sandal												✓

Sumber :Agri Verra (2017)

5. Membuat jadwal MRP

Langkah terakhir dalam mengaplikasikan MRP ini adalah membuat jadwal MRP. Membuat jadwal MRP berdasarkan *master schedule*, data persediaan dan *bill of material* (BOM).

Tabel 23
Jadwal MRP Produk Sandal Wedges

Sandal Wedges	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto							40	45		45		50
Penerimaan Terjadwal												
Persediaan yang ada												
Kebutuhan Netto							40	45		45		50
Penerimaan Pesanan Terencana							40	45		45		50
Pengiriman Pesanan Terencana						40	45		45		50	

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Produk sandal wanita dengan model *wedges* memiliki kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih sebanyak 40 kodi di minggu ke-7, 45 kodi di minggu ke-8, dan 45 kodi di minggu ke-10 dan 50 kodi di minggu ke-12. Dengan pengiriman pesanan terencana 40 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-7, 45 kodi di minggu ke-9 dan 50 kodi di minggu ke-11.

Tabel 24
Jadwal MRP Kap Sandal

Kap Sandal	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto						40	45		45		50	
Penerimaan Terjadwal												
Persediaan yang ada												
Kebutuhan Netto						40	45		45		50	
Penerimaan Pesanan Terencana						40	45		45		50	
Pengiriman Pesanan Terencana					40	45		45		50		

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Kap Sandal untuk model *wedges* memiliki kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih sebanyak 40 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-7, 45 di minggu ke-9, dan 50 kodi di minggu ke-11. Dengan pengiriman pesanan terencana 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50kodi di minggu ke-10.

Tabel 25
Jadwal MRP Alas

Alas	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto						40	45		45		50	
Penerimaan Terjadwal												
Persediaan yang ada												
Kebutuhan Netto						40	45		45		50	
Penerimaan Pesanan Terencana						40	45		45		50	
Pengiriman Pesanan Terencana					40	45		45		50		

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Alas untuk model *wedges* memiliki kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih sebanyak 40 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-7, 45 di minggu ke-9, dan 50 kodi di minggu ke-11. Dengan pengiriman pesanan terencana 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10.

Tabel 26
Jadwal MRP Wedges

Wedges	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto						40	45		45		50	
Penerimaan Terjadwal												
Persediaan yang ada												
Kebutuhan Netto						40	45		45		50	
Penerimaan Pesanan Terencana						40	45		45		50	
Pengiriman Pesanan Terencana					40	45		45		50		

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Wedges untuk model *wedges* memiliki kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih sebanyak 40 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-7, 45 di minggu ke-9, dan 50 kodi di minggu ke-11. Dengan pengiriman pesanan terencana 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10.

Tabel 27
Jadwal MRP Pita

Pita	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												
Persediaan yang ada												
Kebutuhan Netto					40	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana					40	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana				40	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Pita untuk model *wedges* memiliki kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 di minggu ke-8, dan 50 kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana 40 kodi di minggu ke-4, 45 kodi di minggu ke-5, 45 di minggu ke-7, dan 50 kodi di minggu ke-9.

Tabel 28
Jadwal MRP Bahan *Silky*

Bahan <i>Silky</i>	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	15				15							
Kebutuhan Netto					25	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana					25	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana				25	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material bahan *silky* dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 2 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50kodi di minggu ke-10. Material bahan memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 15 kodi. Sehingga matrial bahan memiliki kebutuhan bersih sebanyak 25 kodi di minggu ke-5.45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 25 kodi atau sebanyak 25m di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45m di minggu ke-5, 45 kodi atau sebanyak 45m di minggu ke-7 dan 50kodi atau sebanyak 50m di minggu ke-9.

Tabel 29
Jadwal MRP Karton

Karton	Oktober	November	Desember
--------	---------	----------	----------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	14				14							
Kebutuhan Netto					26	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana					26	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana				26	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material karton dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 2 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Material bahan memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 14 kodi. Sehingga material karton memiliki kebutuhan bersih sebanyak 26 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 26 kodi atau sebanyak 26m di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45m di minggu ke-5, 45 kodi atau sebanyak 45m di minggu ke-7 dan 50 kodi atau sebanyak 50m di minggu ke-9.

Tabel 30

Jadwal MRP Spons/Bensol

Spons/ Bensol	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	10				10							
Kebutuhan Netto					30	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana					30	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana				30	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material spons/bensol dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 2 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Material bahan memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 10 kodi. Sehingga material spons/bensol memiliki kebutuhan bersih sebanyak 30 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 30 kodi atau sebanyak 30 lembar di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45 lembar di minggu ke-5, 45 kodi atau sebanyak 45 lembar di minggu ke-7 dan 50 kodi atau sebanyak 50 lembar di minggu ke-9.

Tabel 31

Jadwal MRP Spons Milli Tipis (T3)

Spons Milli Tipis (T3)	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	10				10							
Kebutuhan Netto					30	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana					30	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana				30	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material Spons Milli Tipis (T3) dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 2 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Material bahan memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 10 kodi. Sehingga material Spons Milli Tipis (T3) memiliki kebutuhan bersih sebanyak 30 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 30 kodi atau sebanyak 30 lembar di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45 lembar di minggu ke-5, 45 kodi atau sebanyak 45 lembar di minggu ke-7 dan 50 kodi atau sebanyak 50 lembar di minggu ke-9

Tabel 32
Jadwal MRP Latex

Latex	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	20				20							
Kebutuhan Netto					20	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana					20	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana				20	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material latex dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 2 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Material latex memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 20 kodi. Sehingga

matrial bahan memiliki kebutuhan bersih sebanyak 20 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 20 kodi atau sebanyak 20 Kg lembar di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45 Kg di minggu ke-5, 45 kodi atau sebanyak 45 Kg di minggu ke-7 dan 50kodi atau sebanyak 50 Kg di minggu ke-9.

Tabel 33
Jadwal MRP Embosan

Embosan	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	2				2							
Kebutuhan Netto					38	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana					38	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana				38	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material embosan dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 2 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Material embosan memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 2 kodi. Sehingga matrial bahan memiliki kebutuhan bersih sebanyak 38 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 38 kodi atau sebanyak 760 biji stempel di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 900 biji stempel di minggu ke-5, 45 kodi atau sebanyak 900 biji stempel di minggu ke-7 dan 50kodi atau sebanyak 1000 biji stempel di minggu ke-9.

Tabel 34
Jadwal MRP Kelom

Kelom	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	15				15							
Kebutuhan Netto					25	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana					25	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana				25	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material Kelom dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 2 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Material kelom memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 15 kodi. Sehingga matrial bahan memiliki kebutuhan bersih sebanyak 25 kodi di minggu ke-

5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 25 kodi atau sebanyak 500 pasang di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 900 pasang di minggu ke-5, 45 kodi atau sebanyak 900 pasang di minggu ke-7 dan 50kodi atau sebanyak 1000 pasang di minggu ke-9.

Tabel 35
Jadwal MRP Sol Karet

Sol Karet	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	10				10							
Kebutuhan Netto					30	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana					30	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana				30	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material sol karet dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 2 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Material sol karet memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 10 kodi. Sehingga material bahan memiliki kebutuhan bersih sebanyak 30 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 30 kodi atau sebanyak 30 lembar di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45 lembar di minggu ke-5, 45 kodi atau sebanyak 45 lembar di minggu ke-7 dan 50kodi atau sebanyak 50 lembar di minggu ke-9.

Tabel 36
Jadwal MRP Bahan Kanvas

Sol Karet	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
Penerimaan Terjadwal												

Proyeksi Persediaan Di Tangan	10					10							
Kebutuhan Netto						30	45		45		50		
Penerimaan Pesanan Terencana						30	45		45		50		
Pengiriman Pesanan Terencana					30	45		45		50			

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material bahan Kanvas dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 2 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Material bahan memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 10 kodi. Sehingga material bahan memiliki kebutuhan bersih sebanyak 30 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-6, 45 kodi di minggu ke-8 dan 50 kodi di minggu ke-10. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 30 kodi atau sebanyak 30m di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45m di minggu ke-5, 45 kodi atau sebanyak 45m di minggu ke-7 dan 50kodi atau sebanyak 50m di minggu ke-9.

Tabel 37

Jadwal MRP Bahan Queen

Bahan Queen	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto				40	45		45		50			
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	10			10								
Kebutuhan Netto				30	45		45		50			
Penerimaan Pesanan Terencana				30	45		45		50			
Pengiriman Pesanan Terencana			30	45		45		50				

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material bahan queen dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 3 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-4, 45 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-7 dan 50kodi di minggu ke-9. Material bahan memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 10 kodi. Sehingga material bahan memiliki kebutuhan bersih sebanyak 30 kodi di minggu ke-4, 45 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-7 dan 50kodi di minggu ke-9. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 30 kodi atau sebanyak 30m di minggu ke-3, 45 kodi atau sebanyak 45m di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45m di minggu ke-6 dan 50kodi atau sebanyak 50m di minggu ke-8.

Tabel 38
Jadwal MRP Lem PU 33

Lem PU 33	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto				40	45		45		50			
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	18			18								
Kebutuhan Netto				22	45		45		50			
Penerimaan Pesanan Terencana				22	45		45		50			
Pengiriman Pesanan Terencana			22	45		45		50				

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material Lem PU 33 dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 3 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-4, 45 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-7 dan 50kodi di minggu ke-9. Material Lem PU 33 memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 18 kodi. Sehingga matrial bahan memiliki kebutuhan bersih sebanyak 22 kodi di minggu ke-4, 45 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-7 dan 50kodi di minggu ke-9. Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 22 kodi atau sebanyak 22 Kg di minggu ke-3, 45 kodi atau sebanyak 45 Kg di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45 Kg di minggu ke-6 dan 50kodi atau sebanyak 50 Kg di minggu ke-8.

Tabel 39
Jadwal MRP Benang

Benang	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Bruto				40	45		45		50			
Penerimaan Terjadwal												
Proyeksi Persediaan Di Tangan	10			10								
Kebutuhan Netto				30	45		45		50			
Penerimaan Pesanan Terencana				30	45		45		50			
Pengiriman Pesanan Terencana			30	45		45		50				

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Material Benang dengan ukuran *Lot for Lot* yang memiliki waktu tunggu 1 minggu, dan dikode tingkat rendah level 3 memiliki kebutuhan kotor sebanyak 40 kodi di minggu ke-4, 45 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-7 dan 50kodi di minggu ke-9. Material benang memiliki proyeksi persediaan di tangan untuk 10 kodi. Sehingga matrial bahan memiliki kebutuhan bersih sebanyak 30 kodi di minggu ke-4, 45 kodi di minggu ke-5, 45 kodi di minggu ke-7 dan 50kodi di minggu ke-9.

Dengan pengiriman pesanan terencana satu minggu sebelumnya yaitu sebesar 30 kodi atau sebanyak 30 Gulung di minggu ke-3, 45 kodi atau sebanyak 45 Gulung di minggu ke-4, 45 kodi atau sebanyak 45 Gulung di minggu ke-6 dan 50kodi atau sebanyak 50 Gulung di minggu ke-8.

Berikut merupakan data lengkap dari hasil perhitungan metode MRP untuk produk sepatu di *home industry* Agri Verra.

Tabel 40
Jadwal MRP Lengkap Untuk Sandal Wedges

Komponen	Keterangan	Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sandal Wedges	Kebutuhan Bruto							40	45		45		50
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan												
	Kebutuhan Netto							40	45		45		50
	Penerimaan Pesanan Terencana							40	45		45		50
	Pengiriman Pesanan Terencana						40	45		45		50	
Kap Sandal	Kebutuhan Bruto						40	45		45		50	
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan												
	Kebutuhan Netto						40	45		45		50	
	Penerimaan Pesanan Terencana						40	45		45		50	
	Pengiriman Pesanan Terencana					40	45		45		50		

Komponen	Keterangan	Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Alas	Kebutuhan Bruto						40	45		45		50	
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan												
	Kebutuhan Netto						40	45		45		50	
	Penerimaan Pesanan Terencana						40	45		45		50	
	Pengiriman Pesanan Terencana					40	45		45		50		

wedges	Kebutuhan Bruto						40	45		45		50	
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan												
	Kebutuhan Netto						40	45		45		50	
	Penerimaan Pesanan Terencana						40	45		45		50	
	Pengiriman Pesanan Terencana					40	45		45		50		
Pita	Kebutuhan Bruto						40	45		45		50	
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan												
	Kebutuhan Netto						40	45		45		50	
	Penerimaan Pesanan Terencana						40	45		45		50	
	Pengiriman Pesanan Terencana				40	45		45		50			

Komponen	Keterangan	Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bahan Silky	Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	15				15							
	Kebutuhan Netto					25	45		45		50		
	Penerimaan Pesanan Terencana					25	45		45		50		
	Pengiriman Pesanan Terencana				25	45		45		50			
Karton	Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	14				14							
	Kebutuhan Netto					26	45		45		50		
	Penerimaan Pesanan Terencana					26	45		45		50		
	Pengiriman Pesanan Terencana				26	45		45		50			
Spons/ Bensol	Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
	Penerimaan Terjadwal												

	Proyeksi Persediaan di Tangan	10					10						
	Kebutuhan Netto						30	45		45		50	
	Penerimaan Pesanan Terencana						30	45		45		50	
	Pengiriman Pesanan Terencana					30	45		50		50		

Komponen	Keterangan	Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Spons Milli Tipis (T3)	Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	10				10							
	Kebutuhan Netto					30	45		45		50		
	Penerimaan Pesanan Terencana					30	45		45		50		
	Pengiriman Pesanan Terencana				30	45		45		50			
Latex	Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	20				20							
	Kebutuhan Netto					20	45		45		50		
	Penerimaan Pesanan Terencana					20	45		45		50		
	Pengiriman Pesanan Terencana				20	45		45		50			
Embosan	Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	2				2							
	Kebutuhan Netto					38	45		45		50		
	Penerimaan Pesanan Terencana					38	45		45		50		
	Pengiriman Pesanan Terencana				38	45		45		50			

Komponen	Keterangan	Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kelom	Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	15				15							
	Kebutuhan Netto					25	45		45		50		
	Penerimaan Pesanan Terencana					25	45		45		50		
	Pengiriman Pesanan Terencana				25	45		45		50			
Sol Karet	Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	10				10							
	Kebutuhan Netto					30	45		45		50		
	Penerimaan Pesanan Terencana					30	45		45		50		
	Pengiriman Pesanan Terencana				30	45		45		50			
Bahan Kanvas	Kebutuhan Bruto					40	45		45		50		
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	10				10							
	Kebutuhan Netto					30	45		45		50		
	Penerimaan Pesanan Terencana					30	45		45		50		
	Pengiriman Pesanan Terencana				30	45		45		50			

Komponen	Keterangan	Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bahan Queen	Kebutuhan Bruto				40	45		45		50			
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	10			10								
	Kebutuhan Netto				30	45		45		50			
	Penerimaan Pesanan Terencana				30	45		45		50			
	Pengiriman Pesanan Terencana			30	45		45		50				
Lem PU	Kebutuhan Bruto				40	45		45		50			

33	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	18			18								
	Kebutuhan Netto				22	45		45		50			
	Penerimaan Pesanan Terencana				22	45		45		50			
	Pengiriman Pesanan Terencana			22	45		45		50				
Benang	Kebutuhan Bruto				40	45		45		50			
	Penerimaan Terjadwal												
	Proyeksi Persediaan di Tangan	10			10								
	Kebutuhan Netto				30	45		45		50			
	Penerimaan Pesanan Terencana				30	45		45		50			
	Pengiriman Pesanan Terencana			30	45		45		50				

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan MRP (*Material Requirement Planning*) pada Home Industry Agri Verra dapat memberikan keuntungan yaitu dalam pembuatan jadwal pemesanan menjadi lebih baik dan teratur, maka dalam proses produksipun tidak akan terjadi keterlambatan karena bahan baku yang diperlukan dengan yang tersedia telah sesuai dengan rencana produksi.

Tabel 41
Kelancaran Proses produksi setelah menggunakan MRP
(*Material Requirement Planning*)

No	Bulan	Minggu ke-	Target Produksi (dalam kodi)	Target Waktu Produksi (dalam hari)	Pencapaian Waktu Produksi (dalam hari)	Kelancaran Proses Produksi (%)
1	November	3	40	10	11	90
		4	45	12	13	93
2	Desember	2	45	12	13	93
		4	50	13	14	93

Sumber : Data primer yang diolah (2017)

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kelancaran proses produksi pada bulan November sebesar 90% di minggu ke3 dan 93% di minggu ke 4, bulan Desember di

minggu ke 2 sebesar 93% dan di minggu ke 4 sebesar 93% yang artinya proses produksi pada *home industry* Agri Verra cukup lancar. Diharapkan dengan penggunaan metode MRP (*Material Requirement Planning*) perusahaan tidak menghadapi masalah seperti kekurangan persediaan bahan baku yang akan menghambat kelancaran proses produksi sehingga setiap komponen bahan baku akan terpenuhi dan proses produksi dalam pembuatan produk akan berjalan lancar.

4.3. Hasil Analisis

Hasil Analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*), dengan cara menyusun Jadwal Induk Produksi, BOM (*Bill of Material*), membuat data persediaan, membuat *gant chart* dan membuat jadwal MRP menunjukkan bahwa penetapan kuantitas persediaan bahan baku yang dilakukan *home industry* Agri Verra tidak dapat memenuhi pesanan sandal *wedges*.

Penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku yang dilakukan *home industry* Agri Verra kurang optimal sehingga kelancaran waktu produksipun tidak berjalan dengan baik yang artinya masih mengalami keterlambatan dalam produksi akibat kekurangan bahan baku. Pada bulan November perusahaan harus memenuhi pesanan sebanyak 85 kodi sandal *wedges* maka perusahaan harus membuat kap sandal sebanyak 85 kodi dengan pita sebanyak 1.700 pasang, begitupun dengan alas sebanyak 85 kodi dan pada bulan Desember perusahaan harus memenuhi pesanan sebanyak 95 kodi sandal *wedges*. Perusahaan perlu memiliki rencana pengiriman pesanan bahan baku yang tertera dalam MRP berdasarkan jadwal induk produksi yang telah dibuat agar dapat memenuhi semua pesanan sebagai berikut:

Pada minggu ke 3

Nama Komponen	Jumlah Yang Dibutuhkan Untuk Produksi
Bahan Queen	30 m
Lem PU 33	22 Kg
Benang	30 Gulung

Untuk dapat memenuhi rencana produksi sebanyak 40 kodi pada minggu ke-7 maka perusahaan harus melakukan pesanan pada komponen bahan queen sebanyak 30 m, lem PU 33 sebanyak 22 kg dan benang sebanyak 30 gulung.

Pada minggu ke 4

Nama Komponen	Jumlah Yang Dibutuhkan Untuk Produksi
Bahan Silky	25 m
Karton	26 m
Spons / Bensol	600 pasang
Spons Milli Tipis (T3)	600 pasang
Latex	20 kg
Embosan	600 biji stempel
Sol Karet	30 lbr

Kelom	500 pasang
Bahan Kanvas	30 m

Untuk dapat memenuhi rencana produksi sebanyak 40 kodi pada minggu ke-7 maka perusahaan harus melakukan pesanan pada komponen bahan silky sebanyak 25 m, karton sebanyak 26 m, spons/bensol sebanyak 600 pasang, Spons Milli Tipis (T3) sebanyak 600 pasang, latex sebanyak 20 kg, Embosan 600 biji stempel, sol karet sebanyak 30 lbr, kelom sebanyak 500 pasang dan bahan kanvas sebanyak 30 m.

Pada minggu ke 4 dan 6

Nama Komponen	Jumlah Yang Dibutuhkan Untuk Produksi
Bahan Queen	45 m
Benang	45 gulung
Lem PU33	45 kg

Untuk dapat memenuhi rencana produksi sebanyak 45 kodi pada minggu ke-8 dan 45 kodi pada minggu ke-10 maka perusahaan harus melakukan pesanan pada minggu ke-4 dan ke-6 sebanyak bahan queen 45 m, benang 45 gulung dan lem PU 33 45 kg.

Pada minggu ke 5 dan 7

Nama Komponen	Jumlah Yang Dibutuhkan Untuk Produksi
Bahan Silky	45 m
Karton	45 m
Spons / Bensol	900 pasang
Spons Milli Tipis (T3)	900 pasang
Latex	45 kg
Embosan	900 biji stempel
Sol Karet	45 lbr
Kelom	900 pasang
Bahan Kanvas	45 m

Untuk dapat memenuhi rencana produksi sebanyak 45 kodi pada minggu ke-8 dan 45 kodi pada minggu ke-10 maka perusahaan harus melakukan pesanan pada minggu ke-5 dan ke-7 sebanyak bahan silky 45 m, karton 45, spons/bensol 900 pasang, Spons Milli Tipis (T3) 900 pasang, latex 45 kg, embosan 900 biji stempel, sol karet 45 lbr, kelom 900 pasang dan bahan kanvas 45 m.

Pada Minggu ke 8

Nama Komponen	Jumlah Yang Dibutuhkan Untuk Produksi
Bahan Queen	50 m
Benang	50 gulung
Lem PU33	50 kg

Untuk dapat memenuhi rencana produksi sebanyak 50 kodi pada minggu ke-12 maka perusahaan harus melakukan pesanan pada komponen bahan queen sebanyak 50 m, benang sebanyak 50 gulung dan lem PU 33 sebanyak 50 kg.

Pada minggu ke 9

Nama Komponen	Jumlah Yang Dibutuhkan Untuk Produksi
Bahan Silky	50 m
Karton	50 m
Spons / Bensol	1000 pasang
Spons Milli Tipis (T3)	1000 pasang
Latex	50 kg
Embosan	1000 biji stempel
Sol Karet	50 lbr
Kelom	1000 pasang
Bahan Kanvas	50 m

Untuk dapat memenuhi rencana produksi sebanyak 50 kodi pada minggu ke-12 maka perusahaan harus melakukan pesanan pada komponen bahan silky sebanyak 50 m, karton sebanyak 50 m, spons/bensol sebanyak 1000 pasang, Spons Milli Tipis (T3) sebanyak 1000 pasang, latex sebanyak 50 kg, Embosan 1000 biji stempel, sol karet sebanyak 50 lbr, kelom sebanyak 1000 pasang dan bahan kanvas sebanyak 50 m.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku pada *home industry* Agri Verra kurang optimal sehingga menyebabkan keterlambatan dalam waktu produksi tetapi setelah menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*) proses produksipun berada di kriteria cukup lancar. Hal ini tentu dapat berdampak positif terhadap perusahaan karena pengiriman pesanan kepada pelangganpun tidak mengalami keterlambatan yang panjang.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan mengenai analisis penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku dalam rangka meningkatkan kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan dari tugas akhir ini diantaranya:

1. Penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku di *home industry* Agri Verra belum optimal. Hal ini terlihat karena bahan baku yang tersedia tidak sesuai dengan yang dibutuhkan, perusahaan menentukan pemesanan kebutuhan bahan baku dengan menggunakan metode lama yaitu dengan metode peramalan sebagai pedoman dalam menentukan jumlah pemesanan bahan baku dan dampaknya mengakibatkan perusahaan mengalami kekurangan persediaan bahan baku.
2. Adanya ketidaklancaran dalam proses produksi di *home industry* Agri Verra berdasarkan data yang diperoleh dari perusahaan, presentasi kelancaran proses produksi perusahaan tidak menunjukkan hal yang positif karena presentasi kelancaran proses produksi perusahaan masih 70-76%. Hal ini disebabkan karena penentuan jumlah kebutuhan bahan baku yang masih belum baik sehingga mengakibatkan waktu produksi melebihi dari batas target awal dan pengiriman barang jadi ke tangan pelanggan pun menjadi terlambat.
3. Penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku pada *home industry* Agri Verra dapat dioptimalkan dengan menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*) sehingga penentuan jumlah kebutuhan bahan baku pada perusahaan akan lebih terstruktur. Setelah menganalisis bahan baku dengan menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*) maka dapat diketahui:
 1. Pada minggu ke-3 perusahaan harus memesan bahan *queen* 30 kodi atau sebanyak 30m, benang untuk 30 kodi atau sebanyak 30 gulung, lem pu 33 untuk 22 kodi atau sebanyak 22 kg.
 2. Pada minggu ke-4 dan ke-6 perusahaan harus memesan bahan *silky* untuk 30 kodi atau sebanyak 30m, karton untuk 26 kodi atau sebanyak 26m, spons/bensol untuk 30 kodi atau sebanyak 600 pasang, spons milli tipis (T3) untuk 30 kodi atau sebanyak 600 pasang, latex 26 kodi atau sebanyak 26 kg, embosan 30 kodi atau sebanyak 600 biji stempel, sol karet untuk 30 kodi atau sebanyak 30 lembar, kelom untuk 25 kodi atau sebanyak 500 pasang, bahan kanvas untuk 30 kodi atau sebanyak 30m, bahan *queen* 45 kodi atau sebanyak 45m, benang untuk 45 kodi atau sebanyak 45 gulung, lem pu 33 untuk 45 kodi atau sebanyak 45 kg.

3. Pada minggu ke-5 dan ke-7 perusahaan harus memesan bahan *silky* untuk 45 kodi atau sebanyak 45m, karton untuk 45 kodi atau sebanyak 45m, spons/bensol untuk 45 kodi atau sebanyak 900 pasang, spons milli tipis (T3) untuk 45 kodi atau sebanyak 900 pasang, latex 45 kodi atau sebanyak 45 kg, embosan 45 kodi atau sebanyak 900 biji stempel, sol karet untuk 45 kodi atau sebanyak 45 lembar, kelom untuk 45 kodi atau sebanyak 900 pasang, bahan kanvas untuk 45 kodi atau sebanyak 45m.
4. Pada minggu ke-8 perusahaan harus memesan bahan *queen* untuk 50 kodi atau sebanyak 50m, benang untuk 50 kodi atau sebanyak 50 gulung, lem PU 33 untuk 50 kodi atau sebanyak 50 kg
5. Pada minggu ke-9 perusahaan memesan bahan *silky* untuk 50 kodi atau sebanyak 50m, karton untuk 50 kodi atau sebanyak 50m, spons/bensol untuk 50 kodi atau sebanyak 1000 pasang, spons milli tipis (T3) untuk 50 kodi atau sebanyak 1000 pasang, latex 50 kodi atau sebanyak 50 kg, embosan 50 kodi atau sebanyak 1000 biji stempel, sol karet untuk 50 kodi atau sebanyak 50 lembar, kelom untuk 50 kodi atau sebanyak 1000 pasang, bahan kanvas untuk 50 kodi atau sebanyak 50m.

Dengan menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*) terbukti kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra meningkat menjadi 90-93% karena sebelum menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*) presentasi kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra hanya mencapai 70-76%. Artinya kelancaran proses produksi pada *home industry* Agri Verra mengalami peningkatan karena persediaan bahan baku yang tersedia dengan yang dibutuhkan sesuai. Dengan demikian perusahaan tidak akan mengalami keterlambatan yang panjang dalam memenuhi pesanan konsumen.

5.2. Saran

Setelah melakukan penelitian dengan menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*) berdasarkan data yang diperoleh dari *home industry* Agri Verra, maka penulis mengajukan saran yang diharapkan menjadi masukan bagi perusahaan. Berikut saran yang penulis ajukan:

1. Penulis memberikan saran kepada *home industry* Agri Verra sebaiknya meninggalkan metode lama, sehingga *home industry* Agri Verra dapat menentukan jumlah persediaan bahan baku yang optimal sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan agar dapat memenuhi kebutuhan produksi.
2. Penentuan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku pada *home industry* Agri Verra harus dilakukan dengan baik, maka perusahaan perlu melakukan jadwal induk produksi sehingga pemesanan bahan baku pun akan terinci, jenis bahan baku, jumlah, dan kapan pemesanan harus dilakukan. Jika penentuan persediaan bahan baku dilakukan secara akurat maka proses produksi pun akan berjalan dengan lancar, target waktu produksi pun akan tercapai sesuai dengan ketetapan

waktu yang telah ditentukan sebelumnya dan pengiriman barang jadi ke tangan pelanggan menjadi tepat waktu.

3. *Home industry* Agri Verra diharapkan dapat menerapkan metode MRP (*Material Reuirement Planning*) yang jelas berguna dalam mengoptimalkan penetapan jumlah persediaan bahan baku perusahaan, karena lebih terstruktur dengan melaksanakan langkah-langkah yang dapat mendukung dalam pelaksanaan metode MRP (*Material Reuirement Planning*) sehingga kelancaran proses produksi dapat terlaksana dengan lebih baik, karena pada dasarnya metode MRP (*Material Requirement Planning*) dapat membantu dalam perencanaan kebutuhan baku dalam setiap item produk secara tepat waktu dan tepat jumlahnya. Tentunya dengan metode ini diharapkan *home industry* Agri Verra menjadi perusahaan yang lebih maju dan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisaputro, Anggarini, 2007, *Anggaran Bisnis Analisa, Perencanaan, dan Pengendalian Laba*. UPPSTIM YKPN, Yogyakarta.
- Agus Ristono. 2009. *Manajemen Persediaan*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Apandi Nasehatun. 2007. *Budget and Control. Sistem Perencanaan dan Pengendalian Terpadu*. Grasindo: Jakarta.
- Aulia Ishak, 2010, *Manajemen Operasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Danang Sunyoto dan Danang Wahyudi. 2011. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta, CPAS
- Dilworth, James B. 1996. *Operation Management*. Second Edition. The McGraw.Hills Company, inc.
- Eddy Herjanto. 2007. *Manajemen Operasi*. Edisi 3. Grasindo: Jakarta.
- H.A Rusdiana, 2014, *Manajemen Operasi*, Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hanggana Sri. 2006. *Prinsip Dasar Akuntansi Biaya*. Mediatama. Sukarta.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2010. *Manajemen Operasi*. Buku 2. Penerjemah Chriswan Sungkono. Edisi 9. Salemba Empat: Jakarta.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2014. *Operations Management Sustainability and Supply Chain Management*, 11th Edition, Person.
- Kamarul Imam. 2009. *Manajemen Persediaan*. Jember, Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2008. Edisi Keempat. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Koesmawan A. Soebandi dan Sobarsa Kosasih. 2014. *Manajemen Operasi*. Bagian Kedua, Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Murdifin Haming dan Mahfud Nurnajamuddin. 2007. *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur Jasa*. Buku 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Muslich. 2009. *Metode Pengambilan Keputusan Kuantitatif*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Nasution A. Hakim dan Prasetyawan Yudha (2008) *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Pontas M Pardede. 2007. *Manajemen Operasi dan Produksi*. Edisi Revisi. CV. ANDI OFFSET: Yogyakarta.

- Irwan Purwanto. 2008. *Manajemen Strategik*, Bandung: Y Prima Widya.
- Rosyid, Suherman. 2009. *Pengantar Teori Ekonomi*. Jakarta: Rajawali.
- Rousand, Marvin. 2008. *Product Realibity*. Australia, Springer.
- Siagian, Sondang P. 2007. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sofjan Assauri, 2008, *Manajemen Produksi & Operasi* Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Stice, Earl K, James D. Stice dan K Fred Skousen. 2009. *Akuntansi Keuangan Menengah*. Edisi 16, Buku 2. Salemba Empat: Jakarta
- Suyadi, Prawirosentono. 2007. *Manajemen Operasi*. Edisi Keempat. Jakarta: Bumi Aksara
- T Hani Handoko. 2015. *Dasar – dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Pertama. BPF: Yogyakarta.
- Tampubolon Manahan P, 2014, *Manajemen Operasi dan Rantai Pemasok*, Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Terry, George R. 2010. *Dasar-Dasar Manajemen*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Tita, Deitiana. 2011. *Manajemen Operasional Strategi dan Analisa*, Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Wiratna Sujarweni. 2015. *Akuntansi Biaya*. Pustaka Baru Press: Yogyakarta.
- Zulian Yamit. 2011. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: Ekonisia.
- Jurnal:
- Asvin Wahyuni, Achmad Syaichu (2015), Perencanaan Persediaan Bahab Baku Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Ngunut-Talunggung, Karya Ilmiah, Jawa Timur, STT Pomosda.
- Debby Melinda (2017) Perencanaan Dan Pengendalian Bahan Baku Sarung Batik Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada CV Mitra Setia Usaha Pekalongan, Skripsi, Semarang, Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Herlin Herawati, Dewi Mulyani (2016) Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Proses Produksi Terhadap Kualita Produk Pada UD. Tahu Rosyidi Maron Probolinggo, Prosiding Seminar Nasional, ISBN 978-602-60569-2-4.

Nanang Taryana (2008) Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Produk Sepatu Dengan Pendekatan Teknik *LOT SIZING* Dalam Mendukung Sistem MRP (studi pada PT. Sepatu Mas Idaman, Bogor), skripsi, Bogor, Institut Pertanian Bogor.

SURAT KETERANGAN RISET

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : H. Engkus Hasbullah
Jabatan : Pemilik *Home Industry Agri Verra*

Menerangkan bahwa :

Nama : Fitria Nurjayanti
NPM : 0211 14 073
Program Studi : Manajemen
Konsentrasi : Manajemen Operasi
Jenjang Pendidikan : S1

Adalah benar telah melaksanakan penelitian "Analisis Penentuan Jumlah Kebutuhan Persediaan Bahan Baku Yang Optimal Pada Produk Sandal dalam Rangka Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada *Home Industry Agri Verra, Bogor.*" Terhitung pada bulan April 2018 – Oktober 2018 di *Home Industry Agri Verra.*

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 13 Oktober 2018



(H. Engkus Hasbullah)