

**PENERAPAN MRP
(*MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*)
SEBAGAI MODEL PERENCANAAN DAN
PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU**

(Studi Kasus Pada Perusahaan Makanan Ringan PT Golden Leaves Malang)

SKRIPSI

**Diajukan untuk Menempuh Ujian Sarjana pada
Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya**

**RUDI HERMANTO
NIM. 0410323117**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS ILMU ADMINISTRASI
JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS
KONSENTRASI MANAJEMEN KEUANGAN
MALANG
2008**

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan MRP (*Material Requirements Planning*)
Sebagai Model Perencanaan dan Pengendalian Bahan
Baku

Disusun oleh : Rudi Hermanto

NIM : 0410323117

Fakultas : Ilmu Administrasi

Jurusan : Administrasi Bisnis

Konsentrasi : Manajemen Keuangan

Malang, Juni 2008

Komisi Pembimbing

Ketua

Anggota

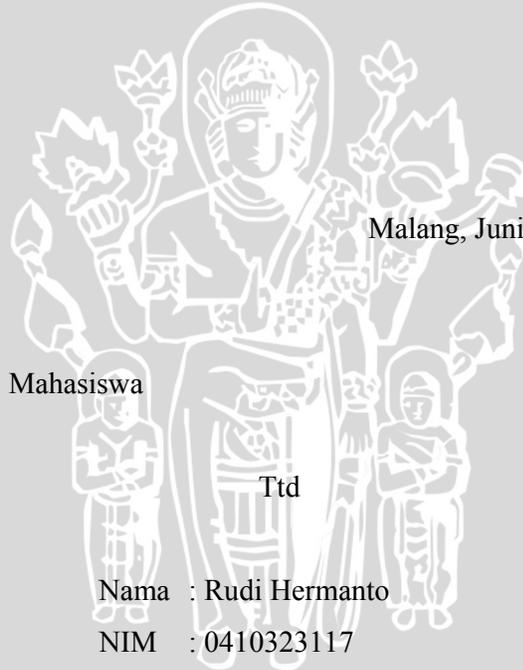
Drs. Dwiatmanto, M.Si
NIP. 131286307

Dra. Zahroh Z.A, M.Si
NIP. 131410392

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 pasal 70).



Malang, Juni 2008

Mahasiswa

Ttd

Nama : Rudi Hermanto

NIM : 0410323117

RINGKASAN

Rudi Hermanto, 2004, **Penerapan MRP (*Material Requirements Planning*) Sebagai Model Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku**, Drs. Dwiatmanto, M.Si, Dra. Zahroh Z.A, M.Si, 75 Hal + vii

Dalam usaha menghadapi persaingan bisnis yang semakin ketat pada perusahaan, diperlukan suatu produksi yang efektif dan efisien. Adanya produksi yang efektif dan efisien dimaksudkan agar sedapat mungkin perusahaan dapat meminimalisasi biaya yang harus dikeluarkan untuk memproduksi barang guna mencapai keuntungan yang maksimal.

Salah satu yang mempengaruhi produksi perusahaan adalah terdapatnya perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang baik. Apabila suatu perusahaan tidak memiliki perencanaan dan pengendalian persediaan yang baik maka akan menimbulkan kemacetan produksi misalnya, kekurangan bahan baku sebelum proses produksi berakhir, membengkaknya biaya karena kelebihan persediaan bahan baku, dan sebagainya. Kekurangan persediaan bahan baku dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi dan kelebihan persediaan bahan baku akan mengakibatkan biaya penyimpanan menjadi lebih besar dan juga akan menurunkan kualitas bahan oleh karena penyimpanan yang terlalu lama.

Sesuai dengan permasalahan yang hendak dicari solusinya, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada PT Golden Leaves yang selama ini tidak menggunakan model perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku tertentu dengan menerapkan model MRP (*Material Requirements Planning*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya persediaan yang harus ditanggung oleh perusahaan setelah menerapkan model MRP (*Material Requirements Planning*) dapat lebih menghemat biaya persediaan. Hal ini karena sesuai dengan hasil perhitungan menunjukkan bahwa *safety stock* persediaan bahan baku lebih kecil nilainya daripada *safety stock* persediaan bahan baku yang selama ini dipakai oleh perusahaan. Dengan berkurangnya *safety stock* persediaan bahan baku maka akan mengakibatkan biaya penyimpanan yang harus ditanggung oleh perusahaan juga akan lebih kecil nilainya.

Kata Kunci: Biaya Persediaan Perusahaan, Model MRP (*Material Requirements Planning*).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Sang Maha Berkehendak, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Penerapan MRP (*Material Requirements Planning*) Sebagai Model Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku (Studi Kasus pada Perusahaan Makanan Ringan PT Golden Leaves Malang) ini dengan lancar.

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Ilmu Administrasi Bisnis Pada Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya Malang.

Penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Orang tua saya yang telah memberikan dukungan baik materiil maupun spiritual
2. Bapak Prof. Dr. Suhadak, M.Ec selaku Dekan Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya Malang
3. Bapak Dr. Kusdi Rahardjo, D.E.A, selaku Ketua Jurusan Administrasi Bisnis
4. Bapak Drs. Dwiatmanto, M.Si, selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, perhatian, pengarahan, dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini
5. Ibu Dra. Zahroh Z.A, M.Si selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, perhatian, pengarahan, dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini
6. Seluruh Bapak Ibu dosen Fakultas Ilmu Administrasi, terutama Administrasi Bisnis
7. Teman-teman, sahabat-sahabatku yang telah memotivasi serta membantu dalam proses penyusunan skripsi ini

Meskipun telah mengupayakan semaksimal mungkin, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, serta jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan dalam kegiatan penelitian sekaligus pihak-pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini dapat menjadi amal perbuatan yang baik, diterima oleh Allah SWT dan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak pembaca. Amin.

Malang, Juni 2008

Penulis



DAFTAR ISI

COVER	
RINGKASAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kontribusi Penelitian	4
E. Sistematika Pembahasan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Perencanaan	6
1. Pengertian Perencanaan	6
2. Asas-Asas Perencanaan	6
3. Tujuan Perencanaan	7
4. Fungsi Perencanaan	7
5. Jenis Perencanaan	8
6. Proses Perencanaan	9
7. Keuntungan dan Kerugian Perencanaan	9
B. Pengendalian	10
1. Pengertian Pengendalian	10
2. Asas-Asas Pengendalian	11
3. Tujuan Pengendalian	12
4. Jenis Pengendalian	12
5. Sifat dan Waktu Pengendalian	13
6. Proses Pengendalian	13
C. Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku	14
1. Definisi Persediaan	14
2. Tujuan Persediaan	14
3. Jenis Persediaan	15
4. Fungsi Persediaan	15
5. Manfaat Pengendalian Persediaan Bahan Baku	15
6. Klasifikasi Sistem Pengendalian Persediaan	16
D. Peramalan (<i>Forecasting</i>)	17
1. Pengertian Peramalan	17
2. Fungsi Peramalan	17
3. Analisis Regresi Linier	19
E. Perencanaan Kebutuhan Bahan (MRP)	19
1. Pendahuluan	19
2. MRP Sebagai Alat Pengendalian Persediaan	20
3. Tujuan dan Karakteristik Dasar Sistem MRP	22
4. Arus Informasi Sistem MRP	23

5. Persediaan Pengamanan (<i>Safety Stock</i>)	26
6. Langkah-Langkah Proses Perhitungan MRP	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Fokus Penelitian	29
C. Lokasi Penelitian.....	30
D. Jenis Data	30
E. Sumber Data.....	31
F. Teknik Pengumpulan Data.....	31
G. Instrumen Penelitian	31
H. Metode Analisis Data	32
I. Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Gambaran Umum Perusahaan	34
1. Sejarah Berdirinya Perusahaan	34
2. Lokasi Perusahaan	35
3. Struktur Organisasi Perusahaan	35
4. Tanggung Jawab dan Wewenang	36
5. Manajemen Perusahaan	40
B. Data dan Analisis Data	45
1. Struktur Produk dan Standar Kebutuhan Bahan Baku	45
2. Status Persediaan dan Biaya Persediaan Bahan Baku	45
3. Kapasitas Maksimum Mesin	46
4. Penjualan Produk Kriptos	47
5. Analisis Peramalan Penjualan	47
6. <i>Safety Stock</i> Optimum	49
7. Analisis MRP Jagung dan Tepung	53
8. Analisis Perbandingan Biaya Persediaan	67
BAB V PENUTUP	74
1. Kesimpulan	74
2. Saran	75

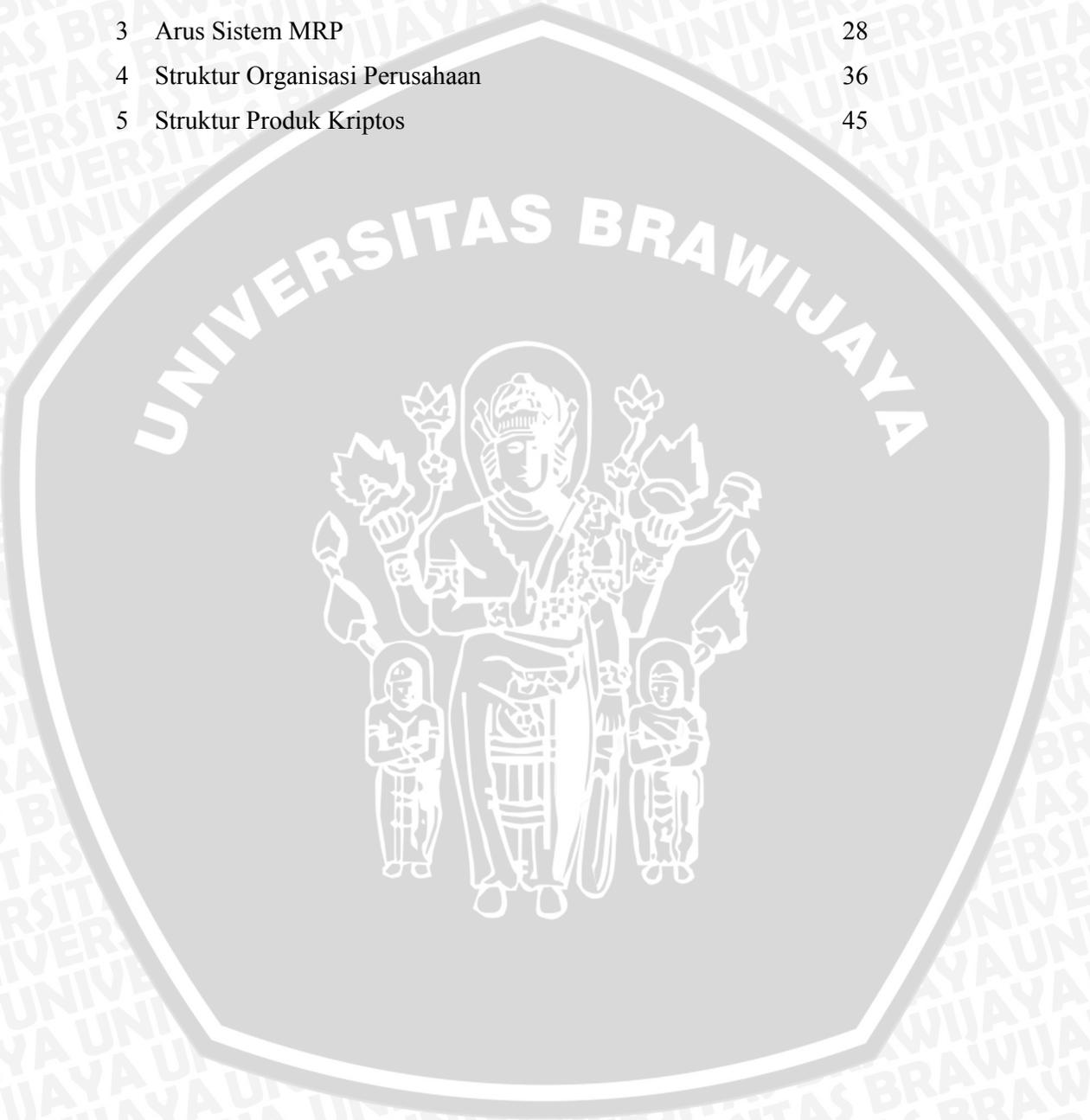
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Hal
1. Perbedaan Sistem Konvensional dan Sistem MRP	21
2. <i>Bill of Material</i> (BOM) Meja	24
3. Standar Kebutuhan Bahan Baku	45
4. Data Status Persediaan Produk dan Bahan Baku	46
5. Biaya Persediaan	46
6. Kapasitas Maksimum Mesin	46
7. Data Penjualan Tahun 2005-2007	47
8. Ramalan Permintaan Produk Tahun 2007	48
9. Ramalan Permintaan Produk Tahun 2008	49
10. Persiapan Perhitungan <i>Safety Stock</i> Optimum Jagung	51
11. Persiapan Perhitungan <i>Safety Stock</i> Optimum Tepung	52
12. Prosentasi Kecacatan Produk Per Bulan	53
13. Kebutuhan Kotor Produk Kriptos Tahun 2008	53
14. Rencana Produksi Produk Kriptos Tahun 2008	54
15. BOM Per 1 (Satu) Ton Produk Kriptos	54
16. Kebutuhan Bahan Baku Jagung Tahun 2008	55
17. Kebutuhan Bahan Baku Tepung Tahun 2008	55
18. Kebutuhan Bersih Bahan Baku Tahun 2008	56
19. Perhitungan <i>Lot Sizing</i> Persediaan Jagung Tahun 2008	57
20. Perhitungan <i>Lot Sizing</i> Persediaan Tepung Tahun 2008	59
21. MRP Bahan Baku Jagung Tahun 2008	62
22. MRP Bahan Baku Tepung Tahun 2008	63
23. Perincian Biaya Persediaan Jagung Tahun 2008	65
24. Perincian Biaya Persediaan Tepung Tahun 2008	66
25. Rencana Persediaan Jagung Tahun 2008	68
26. Rencana Persediaan Tepung Tahun 2008	70
27. Biaya Persediaan Jagung Tahun 2008	72
28. Biaya Persediaan Tepung Tahun 2008	72
29. Perbandingan Biaya Persediaan Tanpa MRP dan dengan MRP	73

DAFTAR GAMBAR

1	Fungsi Peramalan	18
2	Struktur Produk	24
3	Arus Sistem MRP	28
4	Struktur Organisasi Perusahaan	36
5	Struktur Produk Kriptos	45



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam era globalisasi saat ini, perusahaan hidup didunia bisnis yang persaingannya semakin ketat dan semakin giat memperbaiki diri baik dari segi inovasi produk maupun dari segi manajemen perusahaan. Salah satu terwujudnya kelancaran proses produksi adalah terdapatnya sistem perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang baik, apabila suatu perusahaan proses produksinya tidak mempunyai sistem tersebut, maka akan menimbulkan kemacetan produksi, misalnya kekurangan *material* sebelum proses produksi berakhir, membengkaknya biaya dan sebagainya.

Bahan baku merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting. Kekurangan bahan baku dapat berakibat pada terhentinya proses produksi karena tidak adanya bahan untuk diproses. Tetapi terlalu besarnya persediaan bahan baku dapat berakibat terlalu tingginya biaya untuk menyimpan bahan selama di gudang.

Keadaan terlalu banyaknya persediaan (*overstock*) ini menurut Gitosudarmo (2002:94) ditinjau dari segi *financial* atau pembelanjaan adalah hal yang tidak efisien, disebabkan terlalu besarnya barang modal yang menganggur dan tidak berputar, di samping harus menanggung biaya penyimpanan yang terlalu besar juga berakibat terlalu banyaknya dana yang terserap dan berakibat pemborosan. Biaya pemeliharaan/penyimpanan akan semakin bertambah besar apabila kualitas bahan menurun oleh karena lamanya penyimpanan. Oleh karena itu, meskipun ditinjau dari segi kelancaran proses produksi keadaan *overstock* dapat berarti positif akan tetapi ditinjau dari segi lain terutama dari segi biaya dapat berakibat negatif karena harus menanggung tambahan biaya penyimpanan. Sebaliknya, apabila persediaan terlalu sedikit maka akan sering terjadi pembelian bahan untuk memenuhi kebutuhan proses produksi. Hal ini akan berakibat biaya pembelian atau biaya pemesanan terlalu besar.

Gitosudarmo (2002:94) mengemukakan bahwa tujuan pengawasan bahan baku adalah berusaha menyediakan bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi sehingga proses produksi dapat berjalan lancar, tidak terjadi *out of stock* dan dengan biaya yang minimal. Usaha untuk menyediakan bahan baku yang

cukup untuk proses produksi tentu saja harus ditempuh dengan melaksanakan pembelian bahan baku selama proses produksi berjalan.

Dengan adanya permasalahan tersebut, perusahaan perlu untuk menentukan kapan saatnya pemesanan bahan baku dilakukan oleh perusahaan dan dalam jumlah berapa sehingga bahan baku yang dipesan tiba pada saat akan digunakan sesuai dengan *lead time* bahan baku tersebut. Dengan diadakannya perencanaan terhadap kebutuhan *material* yang dijalankan secara baik, diharapkan untuk pengadaan tidak akan mengalami kelebihan dan kekurangan *material* sehingga dapat dihindari pemborosan biaya yang dikeluarkan untuk biaya simpan yang pada akhirnya permintaan konsumen akan produk akan terpenuhi tepat waktu, biaya persediaan pun menjadi minimum, dan keuntungan maksimal perusahaan dapat dicapai.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut diatas adalah dengan menggunakan sistem *Material Requirement Planning* (MRP). Konsep sistem MRP ini secara praktis adalah menyiapkan jadwal pemesanan agar bahan baku tersedia tepat waktu dan jumlahnya sesuai dengan kebutuhan produksi, sehingga proses produksi dapat berjalan sesuai dengan jadwal produksi yang telah ditetapkan dan tidak terjadi penumpukan persediaan bahan baku di gudang. Dengan sistem MRP, kita dapat mengetahui apa, kapan dan berapa banyak kebutuhan bahan baku yang dibutuhkan secara tepat waktu.

Menurut Yamit (2005:151) MRP merupakan metode yang mampu menjawab keterbatasan yang dimiliki oleh metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Menurut penelitian yang dilakukan oleh DR. Joseph Orlicky (1975), George Plossal dan Oliver Wight (1979), model EOQ memberikan prestasi baik bila diterapkan pada permintaan yang konstan (salah satu asumsi EOQ), namun prestasinya jelek bila diterapkan pada permintaan yang bergelombang. MRP merupakan sistem yang dirancang khusus untuk situasi permintaan gelombang dengan tipe permintaan yang dependen.

PT Golden Leaves merupakan sebuah perusahaan manufaktur penghasil makanan ringan yang tentunya membutuhkan adanya bahan baku untuk kegiatan operasionalnya. Produk utama PT Golden Leaves Malang adalah produk Kriptos yang bahan bakunya adalah jagung dan tepung. Untuk memproduksi 1 ton kriptos mampu menghasilkan 2333 karton produk kriptos, membutuhkan bahan baku jagung sebesar 689 kg dan bahan baku tepung sebesar 198 kg. Untuk menghindari kekurangan bahan baku dan kebutuhan bahan baku secara mendadak perusahaan menetapkan *safety stock* (persediaan pengamanan), *safety stock* untuk bahan baku jagung adalah sebesar 6,28 ton dan untuk bahan baku tepung adalah sebesar 2,87 ton.

Perusahaan memerlukan kebijakan dalam pengelolaan persediaan bahan bakunya demi meminimalisir biaya persediaan dalam usaha memperbesar laba perusahaan dimana selama ini perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku perusahaan belum optimal. Hal ini terlihat dari *safety stock* yang ditetapkan perusahaan relatif terlalu besar yang akan mengakibatkan besarnya biaya penyimpanan yang harus ditanggung perusahaan juga akan besar. Penentuan besarnya *safety stock* persediaan bahan baku yang selama ini digunakan perusahaan adalah dengan perkiraan sederhana. Maka dari itu penulis tertarik untuk menerapkan model MRP (*Material Requirements Planning*) sebagai model perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku karena permintaan akan produk dan bahan baku yang bersifat fluktuatif serta proses pembuatan produk dilakukan secara bertahap/tidak langsung jadi, sesuai dengan konsep model MRP (*Material Requirements Planning*). Pada akhirnya dapat diketahui apakah *safety stock* persediaan bahan baku yang selama ini dipakai perusahaan telah optimum dan telah mampu meminimalisir biaya persediaan yang harus ditanggung oleh perusahaan.

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa pengendalian biaya bahan baku sama pentingnya dengan pengendalian atas biaya tenaga kerja dan biaya overhead. Sehingga peneliti tertarik mengambil judul **“Penerapan MRP (*Material Requirement Planning*) Sebagai Model Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Studi pada Perusahaan Makanan Ringan PT Golden Leaves Malang).**

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada PT Golden Leaves Malang?
2. Bagaimana perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada PT Golden Leaves Malang jika menggunakan metode MRP (*Material Requirement Planning*)?
3. Bagaimana analisis perbandingan biaya baku sebelum dan sesudah menerapkan metode MRP (*Material Requirement Planning*)?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang ada dan telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada PT Golden Leaves Malang.
2. Untuk mengetahui proses perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada PT Golden Leaves Malang dengan metode MRP (*Material Requirement Planning*).
3. Untuk mengetahui analisis perbandingan biaya baku sebelum dan sesudah menerapkan metode MRP (*Material Requirement Planning*).

D. Kontribusi Penelitian

Dari penelitian ini, dapat diperoleh manfaat antara lain:

1. Bagi peneliti:
Menambah pengetahuan bidang akuntansi biaya khususnya biaya bahan baku serta memperdalam pengetahuan mengenai perencanaan atas persediaan bahan baku.
2. Bagi perusahaan:
Memberikan sumbangan pemikiran terhadap perbaikan sistem pengendalian dan perencanaan persediaan bahan baku serta minimalisasi biaya persediaan bahan baku.

E. Sistematika Pembahasan

Hal ini diperlukan untuk membantu memperjelas dan memahami isi penelitian secara sistematis. Maka akan diuraikan sistem pembahasan secara garis besar, yaitu sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kontribusi penelitian, serta sistematika pembahasan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan dikemukakan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas, yaitu: perencanaan, pengendalian, perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku, peramalan (*forecasting*), *Material Requirements Planning* (MRP)

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang terdiri atas: jenis penelitian, fokus penelitian, lokasi penelitian, jenis data, sumber data, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, metode analisis data, dan analisis data.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini mengemukakan data-data dari penelitian kemudian data tersebut dianalisis dan diinterpretasikan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan yang didapat, setelah melakukan analisis dan melakukan interpretasi, serta saran sebagai jalan keluar dari permasalahan yang ada di perusahaan yang diteliti.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Perencanaan

1. Pengertian Perencanaan

Perencanaan merupakan fungsi dasar manajemen, karena *organizing*, *staffing*, *directing*, dan *controlling* pun harus terlebih dahulu direncanakan. Perencanaan ditujukan untuk masa depan yang penuh dengan ketidakpastian karena adanya perubahan kondisi dan situasi.

Ada banyak ahli yang mendefinisikan perencanaan. Menurut Robbins dan Coulter dalam Sule (2005:96) mendefinisikan perencanaan sebagai sebuah proses yang dimulai dari penetapan tujuan organisasi, menentukan strategi untuk pencapaian tujuan organisasi tersebut secara menyeluruh, serta merumuskan sistem perencanaan yang menyeluruh untuk mengintegrasikan dan mengkoordinasikan seluruh pekerjaan organisasi hingga tercapainya tujuan organisasi.

Menurut Terry dalam Hasibuan, (2001:92) perencanaan adalah memilih dan menghubungkan fakta dan membuat serta menggunakan asumsi-asumsi mengenai masa datang dengan jalan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Pendapat Koontz dan O'Donnel dalam Hasibuan, (2001:92) mendefinisikan perencanaan sebagai fungsi seorang manajer yang berhubungan dengan memilih tujuan-tujuan, kebijakan-kebijakan, prosedur-prosedur, program-program dari alternatif-alternatif yang ada.

Sedangkan Hasibuan (2001:92) menyimpulkan bahwa perencanaan adalah sejumlah keputusan mengenai keinginan dan berisi pedoman pelaksanaan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

2. Asas-Asas Perencanaan (*Principles of Planning*)

Asas perencanaan menurut Hasibuan (2001:93), yaitu:

- a. Perencanaan merupakan fungsi utama manajer. Pelaksanaan pekerjaan tergantung pada baik buruknya suatu rencana.

- b. Perencanaan harus diarahkan pada tercapainya tujuan. Jika tujuan tidak tercapai mungkin disebabkan oleh kurang baiknya rencana.
- c. Perencanaan harus didasarkan atas kenyataan-kenyataan objektif dan rasional untuk mewujudkan adanya kerja sama yang efektif.
- d. Perencanaan harus mengandung atau dapat diproyeksikan kejadian-kejadian pada masa yang akan datang.
- e. Perencanaan harus memikirkan matang-matang tentang anggaran, kebijaksanaan, program, prosedur, metode, dan standar untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- f. Perencanaan harus memberikan dasar kerja dan latar belakang bagi fungsi-fungsi manajemen lainnya.

3. Tujuan Perencanaan

Dalam Hasibuan (2001:95) disebutkan bahwa perencanaan disusun dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Untuk menentukan tujuan, kebijakan-kebijakan, prosedur, dan program serta memberikan pedoman cara-cara pelaksanaan yang efektif dalam mencapai tujuan.
- b. Untuk menjadikan tindakan ekonomis, karena semua potensi yang dimiliki terarah dengan baik kepada tujuan.
- c. Adalah satu usaha untuk memperkecil risiko yang dihadapi pada masa yang akan datang.
- d. Merupakan penyebab kegiatan-kegiatan dilakukan secara teratur dan bertujuan.
- e. Memberikan gambaran yang jelas dan lengkap tentang seluruh pekerjaan.
- f. Membantu penggunaan suatu alat pengukuran hasil kerja.
- g. Menjadi suatu landasan untuk pengendalian.
- h. Merupakan usaha untuk menghindari *mismanagement* dalam penempatan karyawan,
- i. Membantu peningkatan daya guna dan hasil guna organisasi.

4. Fungsi Perencanaan

Menurut Robbins dan Coulter dalam Sule (2005:97), yaitu:

- a. Perencanaan sebagai pengarah.
- b. Perencanaan sebagai minimalisasi ketidakpastian.
- c. Perencanaan sebagai minimalisasi pemborosan sumber daya.
- d. Perencanaan sebagai penetapan standar dalam pengawasan kualitas.

5. Jenis Perencanaan

Menurut Robbins dan Coulter (1999:201) cara paling populer untuk menjabarkan rencana-rencana organisasi adalah sebagai berikut:

a. Menurut luasnya, terdiri dari:

1) Rencana strategis

Adalah rencana-rencana yang berlaku bagi seluruh organisasi, menentukan sasaran umum organisasi, dan berusaha menempatkan organisasi dalam lingkungannya. Rencana strategis cenderung mencakup periode waktu yang lama, biasanya tiga tahun atau lebih. Rencana strategis juga mencakup sudut pandang yang lebih luas dan kurang menangani wilayah-wilayah khusus. Pada akhirnya, rencana strategis mencakup perumusan sasaran.

2) Rencana operasional

Adalah rencana-rencana yang memerinci detail-detail bagaimana sasaran menyeluruh itu akan dicapai. Rencana operasional cenderung meliputi periode waktu yang pendek. Misalnya, rencana bulanan, mingguan, dan harian sebuah perusahaan hampir senantiasa bersifat operasional. Rencana ini juga merumuskan cara-cara untuk mencapai sasaran-sasaran tersebut.

b. Menurut kerangka waktu, yaitu:

1) Rencana jangka panjang, sebagai rencana dengan batas waktu diatas tiga tahun.

2) Rencana jangka pendek, sebagai rencana yang mencakup satu tahun atau kurang.

c. Menurut kekhususan, adalah:

1) Rencana khusus

Memiliki sasaran-sasaran yang dirumuskan dengan jelas. Tidak ada ambiguitas dan kesalahpahaman. Rencana khusus juga memiliki kekurangan, yaitu akan selalu membutuhkan kejelasan dan suatu kemampuan meramal yang seringkali tidak ada. Jika ketidakpastiannya tinggi dan manajemen harus fleksibel untuk

menanggapi perubahan-perubahan yang tidak terduga, maka orang lebih suka menggunakan rencana yang mengarahkan.

2) Rencana pengarahan (*directional*)

Mengidentifikasi garis-garis pedoman umum, memberikan fokus tetapi tidak mengunci para manajer ke dalam sasaran-sasaran khusus atau rangkaian-rangkaian tindakan.

d. Menurut frekuensi penggunaan, yaitu:

1) Rencana sekali pakai. Biasanya dilakukan oleh organisasi yang sifat kegiatannya temporal, seperti kepanitiaan.

2) Rencana tetap. Biasanya dilakukan oleh organisasi yang kegiatannya terus berkelanjutan dari waktu ke waktu.

6. Proses Perencanaan

Ada beberapa hal yang dilakukan dalam menyusun sebuah rencana. Menurut Hasibuan (2001:112), proses perencanaan yang baik dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Menjelaskan dan merumuskan dahulu masalah, usaha, dan tujuan yang akan direncanakan itu.
- b. Mengumpulkan data, informasi, dan fakta yang diperlukan secukupnya.
- c. Menganalisis dan mengklasifikasikan data, informasi, dan fakta serta hubungan-hubungannya.
- d. Menetapkan perencanaan, dan hambatan-hambatan serta hal-hal yang mendorongnya.
- e. Menentukan beberapa alternatif.
- f. Pilihlah rencana yang terbaik dari alternatif-alternatif yang ada.
- g. Tetapkanlah urutan-urutan dan penetapan waktu secara terinci bagi rencana yang diusulkan.
- h. Laksanakanlah pengecekan tentang kemajuan rencana yang diusulkan.

7. Keuntungan dan Kerugian Perencanaan

Dalam Hasibuan (2001:110), disebutkan bahwa menggunakan fungsi perencanaan memiliki beberapa keuntungan dan kerugian, diantaranya adalah:

Keuntungan perencanaan

- a. Dengan perencanaan tujuan menjadi jelas, objektif, dan rasional.
- b. Perencanaan menyebabkan semua aktivitas terarah, teratur, dan ekonomis.

- c. Perencanaan akan meningkatkan daya guna dan hasil guna semua potensi yang dimiliki.
- d. Perencanaan menyebabkan semua aktivitas teratur dan bermanfaat.
- e. Perencanaan dapat menggambarkan keseluruhan perusahaan.

Kerugian perencanaan

- a. Perencanaan akan membatasi tindakan dan inisiatif para bawahan, karena mereka harus bekerja sesuai dengan pola yang telah ditetapkan.
- b. Perencanaan menyebabkan terlambatnya tindakan yang perlu diambil dalam keadaan darurat, padahal dalam keadaan darurat perlu diambil keputusan yang tepat.
- c. Informasi yang dibutuhkan untuk meramalkan masa yang akan datang, belum tentu tepat, sehingga manajer tidak akan dapat secara pasti meramalkan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang.
- d. Biaya yang diperlukan untuk perencanaan cukup besar, bahkan dapat melampaui hasil yang akan dicapai.
- e. Perencanaan mempunyai penghalang-penghalang psikologis, karena orang lebih memperhatikan masa sekarang daripada masa yang akan datang.

B. Pengendalian

1. Pengertian Pengendalian

Beberapa pengertian pengendalian telah dikemukakan oleh banyak penulis dibidang manajemen, diantaranya oleh Schermerhorn dalam Sule (2005:317) mendefinisikan pengendalian sebagai proses dalam menetapkan ukuran kinerja dan pengambilan tindakan yang dapat mendukung pencapaian hasil yang telah ditetapkan.

Penjelasan ini sejalan dengan pengertian pengendalian menurut Koontz dalam Hasibuan (2001:242) adalah pengukuran dan perbaikan terhadap pelaksanaan kerja bawahan, agar rencana-rencana yang telah dibuat untuk mencapai tujuan-tujuan perusahaan dapat terselenggara.

Secara lebih lengkap, Terry, dalam Hasibuan (2001:242) mengemukakan pengendalian dapat didefinisikan sebagai proses penentuan, apa yang harus dicapai yaitu standar, apa yang sedang dilakukan yaitu pelaksanaan, menilai pelaksanaan dan apabila perlu melakukan perbaikan-perbaikan, sehingga pelaksanaan sesuai dengan rencana yaitu selaras dengan standar.

Jadi kesimpulannya, pengendalian berarti mengontrol apa yang telah dilaksanakan, dengan maksud mengevaluasi prestasi kerja dan

apabila perlu, menerapkan tindakan-tindakan koreksi sehingga hasil pekerjaan sesuai dengan rencana-rencana.

2. Asas-asas Pengendalian

Koontz dan O'Donnel dalam Malayu (2001:243), mengemukakan asas-asas pengendalian, yaitu:

- a. Asas tercapainya tujuan, artinya pengendalian harus ditujukan ke arah tercapainya tujuan.
- b. Asas efisiensi, artinya jika dapat menghindari penyimpangan, tidak akan menimbulkan hal diluar dugaan.
- c. Asas tanggung jawab, artinya hanya dapat dilaksanakan jika manajer bertanggung jawab terhadap pelaksanaan rencana.
- d. Asas pengendalian terhadap masa depan, artinya pengendalian yang efektif harus ditujukan ke arah pencegahan penyimpangan yang akan terjadi.
- e. Asas pengendalian langsung, artinya teknik kontrol yang paling efektif ialah mengusahakan adanya pengendalian manajer yang berbuat baik.
- f. Asas refleksi rencana, artinya pengendalian harus disusun dengan baik, sehingga dapat mencerminkan karakter dari susunan rencana.
- g. Asas penyesuaian dengan organisasi, artinya pengendalian harus dilakukan sesuai dengan struktur organisasi.
- h. Asas pengendalian individual, artinya pengendalian dan teknik pengendalian harus sesuai dengan kebutuhan manajer.
- i. Asas standar, artinya pengendalian yang efektif dan efisien memerlukan standar yang tepat sebagai tolok ukur pelaksanaan dan tujuan yang akan dicapai.
- j. Asas pengendalian terhadap strategis, artinya pengendalian yang efektif dan efisien memerlukan adanya perhatian yang ditujukan terhadap faktor-faktor yang strategis dalam perusahaan.

3. Tujuan Pengendalian

Griffin dalam Sule (2005:318) menjelaskan bahwa terdapat empat tujuan dari fungsi pengendalian. Keempat tujuan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Adaptasi lingkungan, agar perusahaan dapat terus beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di lingkungan perusahaan, baik lingkungan yang bersifat internal maupun lingkungan eksternal.
- b. Meminimumkan kegagalan.
- c. Meminimumkan biaya, melalui penetapan standar tertentu dalam meminimumkan kegagalan produksi akan dapat meminimumkan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.
- d. Antisipasi kompleksitas organisasi, kompleksitas dimulai dari pengelolaan produk, tenaga kerja, hingga berbagai prosedur yang terkait dengan manajemen organisasi.

4. Jenis Pengendalian

Menurut Hasibuan (2001:244), menyebutkan bahwa pengendalian dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

- a. Pengendalian karyawan. Ditujukan kepada hal-hal yang ada hubungannya dengan kegiatan karyawan.
- b. Pengendalian keuangan. Ditujukan kepada hal-hal yang menyangkut keuangan, tentang pemasukan dan pengeluaran, biaya-biaya perusahaan termasuk pengendalian anggarannya.
- c. Pengendalian produksi. Ditujukan untuk mengetahui kualitas dan kuantitas produksi yang dihasilkan, apakah sesuai dengan standar atau rencananya.
- d. Pengendalian waktu. Ditujukan kepada penggunaan waktu, apakah waktu untuk mengerjakan suatu pekerjaan sesuai atau tidak dengan rencana.
- e. Pengendalian teknis. Ditujukan kepada hal-hal yang bersifat fisik, yang berhubungan dengan tindakan dan teknis pelaksanaan.
- f. Pengendalian kebijaksanaan. Ditujukan untuk mengetahui dan menilai, apakah kebijaksanaan organisasi telah dilaksanakan sesuai dengan yang telah digariskan.
- g. Pengendalian penjualan. Ditujukan untuk mengetahui, apakah produksi atau jasa yang dihasilkan terjual sesuai dengan target yang ditetapkan.
- h. Pengendalian inventaris. Ditujukan untuk mengetahui apakah inventaris perusahaan masih ada semuanya atau ada yang hilang.
- i. Pengendalian pemeliharaan. Ditujukan untuk mengetahui, apakah semua inventaris perusahaan dan kantor dipelihara dengan baik atau tidak.

5. Sifat dan Waktu Pengendalian

Sifat dan waktu pengendalian menurut Hasibuan (2001:247) dibedakan atas:

- a. *Preventive control*, adalah pengendalian yang dilakukan sebelum kegiatan untuk menghindari terjadinya penyimpangan-penyimpangan dalam pelaksanaannya.
- b. *Repressive control*, adalah pengendalian yang dilakukan setelah terjadi kesalahan dalam pelaksanaannya, dengan maksud agar tidak terjadi pengulangan kesalahan.
- c. Pengendalian saat proses dilakukan, jika terjadi kesalahan segera diperbaiki.
- d. Pengendalian berkala, adalah pengendalian yang dilakukan secara berkala, misalnya per bulan, per semester, dan lain-lain.
- e. Pengendalian mendadak, adalah pengawasan yang dilakukan secara mendadak untuk mengetahui apakah pelaksanaan atau peraturan dilaksanakan atau tidak.
- f. Pengamatan melekat, adalah pengendalian yang dilakukan secara integratif mulai dari sebelum, pada saat, dan sesudah kegiatan dilakukan.

6. Proses Pengendalian

Proses pengendalian berjalan dari suatu unit usaha dan setiap pusat tanggung jawab, menurut Sule (2005:321) terdiri dari 4 (empat) tahap, yaitu:

- a. Penetapan standar dan metode penilaian kinerja yang akan digunakan dasar pengendalian.
- b. Mengukur penilaian kinerja.
- c. Membandingkan penilaian hasil dengan standar dan menentukan penyimpangan jika ada.
- d. Melakukan tindakan koreksi, jika terdapat penyimpangan agar pelaksanaan dan tujuan sesuai dengan rencana.

C. Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

1. Pengertian Persediaan

Persediaan menurut Rangkuti (2002:1) adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan dengan maksud dijual dalam suatu periode usaha tertentu, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Sedangkan definisi lain, yaitu oleh Kusuma (2002:131) menyebutkan bahwa persediaan adalah barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada periode mendatang.

Jadi menurut definisi diatas, persediaan merupakan barang-barang milik perusahaan yang dibeli dengan maksud untuk dijual atau digunakan dalam suatu proses produksi bukan untuk investasi.

2. Tujuan persediaan

Zulfikarjan (2005:6) berpendapat terdapat 7 (tujuh) tujuan penting dari persediaan, yaitu:

a. Memisahkan proses produksi dan distribusi

Pada saat penawaran atau permintaan item persediaan tidak teratur, maka mengamankan persediaan merupakan keputusan terbaik.

b. Mengantisipasi adanya inflasi

Persediaan dapat mengantisipasi perubahan harga dan inflasi, penempatan persediaan kas dalam bank merupakan pilihan yang tepat untuk pengembalian investasi.

c. Memanfaatkan keuntungan dari diskon terhadap jumlah persediaan yang dibeli.

d. Menjaga adanya ketidakpastian dalam hal permintaan, penawaran, dan waktu tunggu.

e. Menjaga produksi dan pembelian yang ekonomis.

f. Mengantisipasi perubahan permintaan dan penawaran

Dapat diantisipasi pada saat harga atau kemampuan bahan baku yang diharapkan berubah

g. Memenuhi kebutuhan terus-menerus.

3. Jenis Persediaan

Jenis persediaan yang harus dikelola sangat tergantung pada sifat usaha. Menurut Zulfikarijan (2005:4), persediaan dapat diklasifikasikan menjadi:

- a. Persediaan bahan baku adalah persediaan barang yang akan dipergunakan dalam proses transformasi.
- b. Persediaan barang dalam proses merupakan persediaan yang telah mengalami proses produksi akan tetapi masih diperlukan proses lagi untuk mencapai produk jadi.
- c. Persediaan barang jadi merupakan persediaan barang yang telah melalui proses akhir dan siap dijual ke konsumen.

4. Fungsi Persediaan

Menurut Yamit (2005:6), terdapat 4 (empat) faktor yang dijadikan sebagai fungsi persediaan, yaitu:

- a. Fungsi *Decoupling*, dengan adanya persediaan perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen terutama saat terjadi kenaikan permintaan secara tak terduga, perusahaan tidak tergantung kepada *supplier*.
- b. Fungsi *Economic Lot Sizing*, adanya persediaan memungkinkan perusahaan untuk menghemat biaya. Pembelian dalam jumlah besar yang dilakukan perusahaan akan membuat biaya angkut per unit lebih murah serta adanya potongan pembelian.
- c. Fungsi Antisipasi, persediaan digunakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan melalui peramalan. Serta untuk mengantisipasi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan barang selama satu periode.

5. Manfaat Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Sistem pengendalian persediaan bahan baku menurut Zulfikarijan (2005:82) selain dapat digunakan untuk menentukan kapan dan berapa banyak memesan persediaan, juga dapat digunakan sebagai laporan untuk

manajemen puncak maupun manajer persediaan dimana laporan ini akan mengukur seluruh kinerja persediaan dan dapat digunakan untuk membantu membuat kebijakan persediaan.

Persediaan bahan baku di dalam perusahaan adalah hal yang sangat wajar untuk dikendalikan dengan baik, khususnya perusahaan-perusahaan yang operasionalnya adalah menjalankan proses produksi, secara otomatis mereka akan melakukan manajemen persediaan bahan baku dengan baik. Adapun beberapa hal yang membuat sebuah perusahaan melakukan pengendalian persediaan bahan baku adalah sebagai berikut.

- a. Bahan baku yang akan dipergunakan untuk melaksanakan proses produksi dari perusahaan-perusahaan tersebut tidak dapat dibeli atau didatangkan secara satu persatu dalam jumlah unit yang diperlukan serta pada saat bahan tersebut akan dipergunakan untuk proses-proses produksi dalam perusahaan.
- b. Keterbatasan pemasok yang biasanya melakukan pengunduran pengiriman pesanan bahan baku atau penundaan pengiriman, pengendalian persediaan bahan baku sebagai alat antisipasi jika terjadi keadaan seperti diatas agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan normal.
- c. Mengurangi pemborosan akibat pemakaian bahan yang tidak efisien.
- d. Pengurangan resiko adanya pencurian dan penyelewengan baik dari pihak intern dan ekstern perusahaan.
- e. Membantu para petugas pembelian dengan adanya program dan batas-batas pembelian yang terkoordinasi.

6. Klasifikasi Sistem Pengendalian Persediaan

Dalam kerangka yang memadukan data dan informasi penting untuk mencapai biaya persediaan minimum, Siswanto (1998) menyebutkan terdapat 2 (dua) sistem pokok yaitu :

1. Sistem jumlah pesanan yang tetap (*Fixed Order System*)

Dalam sistem ini, jumlah barang yang dipesan selalu tetap. Order pembelian persediaan dibuat dibuat segera setelah persediaan

digudang telah mencapai jumlah tertentu. Sistem ini juga disebut dengan *Reorder Point*.

2. Sistem periode pesanan yang tetap (*Fixed Period System*).

Fixed Period System merupakan sistem pengendalian persediaan dimana *Reorder Cycle* atau daur pemesanan ulang selalu tetap atau sama, sehingga jumlah yang dipesan berfluktuasi tergantung permintaan.

D. Peramalan (*Forecasting*)

1. Pengertian Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan (*forecasting*) merupakan alat bantu yang penting bagi perencanaan yang efektif dan efisien khususnya dalam bidang ekonomi.

Yamit dalam bukunya Manajemen Persediaan (2005:13) menyebutkan peramalan adalah prediksi, proyeksi atau estimasi terhadap suatu kejadian yang tidak pasti dimasa yang akan datang. Peramalan tidak memberikan ketepatan secara mutlak karena di pengeruhi oleh banyak faktor, yaitu:

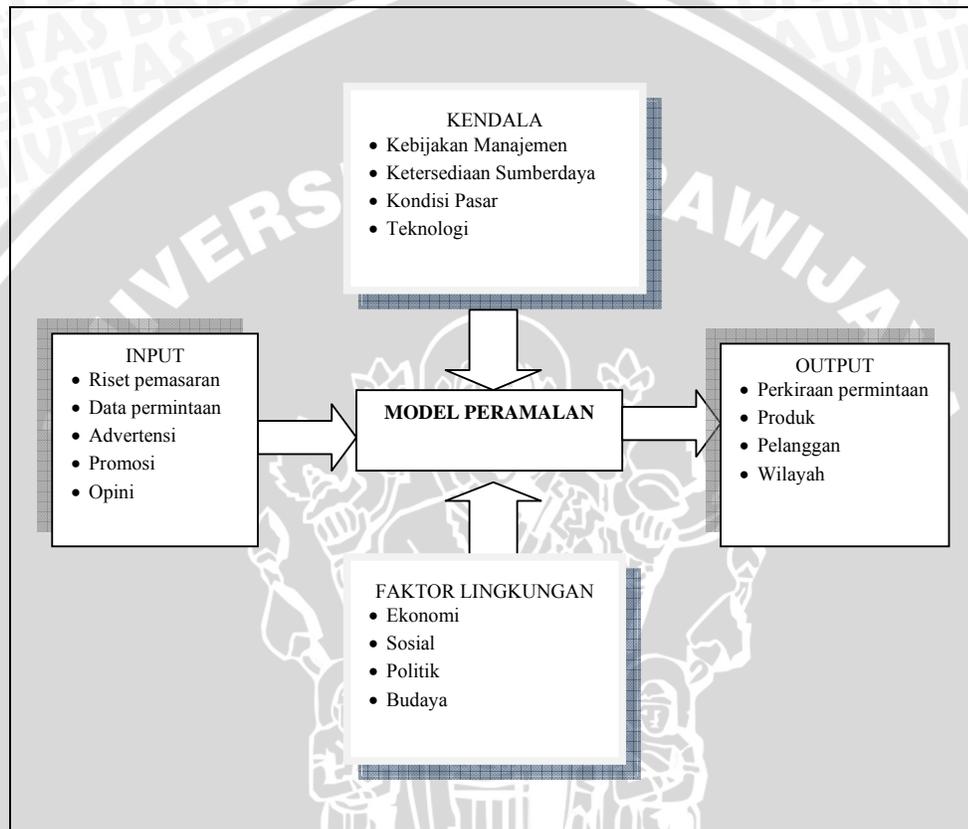
- a. Kondisi umum bisnis dan ekonomi
- b. Reaksi dan tindakan pesaing
- c. Tindakan pemerintah
- d. Kecenderungan pasar
 - 1) Siklus kehidupan produk
 - 2) Gaya dan mode
 - 3) Perubahan permintaan konsumen
- e. Inovasi teknologi

2. Fungsi Peramalan

Dari definisi dan faktor-faktor yang mempengaruhi peramalan, disebutkan fungsi peramalan adalah untuk mendefinisikan *ouput*. Spesifikasi *ouput* tersebut dapat menyederhanakan pemilihan model peramalan tentunya dengan mempertmbangkan *input*.

Dalam fungsi peramalan tidak hanya termasuk didalamnya teknik khusus dan model, tetapi Yamit (2005:15) juga memasukkan *input* dan *output* dari subjek peramalan seperti diperlihatkan pada gambar 2-1 berikut ini:

Gambar 1 Fungsi Peramalan



Sumber: Yamit (2005:15)

Pengembangan fungsi peramalan dibutuhkan untuk mengidentifikasi *output*, karena spesifikasi *output* dapat menyederhanakan pemilihan model peramalan, tetapi fungsi peramalan tidaklah lengkap tanpa mempertimbangkan *input*.

Yamit (2005:16) mengemukakan, peramalan biasanya meliputi beberapa pertimbangan, antara lain:

- Item yang diramalkan (produk, kelompok produk, produk perakitan,dll)
- Peramalan dari atas (*top-down*) atau dari bawah (*bottom-up*)
- Teknik peramalan (model kuantitatif atau kualitatif)

- d. Satuan (unit, rupiah, kg, dll)
- e. Interval waktu (minggu, bulan, kuartal, dll)
- f. Komponen peramalan (tingkatan, tren, siklus, musim, dan random)
- g. Ketepatan peramalan (kesalahan hitung)
- h. Pengecualian dan situasi khusus
- i. Perbaikan parameter model peramalan

3. Analisis Regresi Linier

Analisis regresi linier menurut Yamit (2005:39) dapat dipergunakan untuk mengetahui trend yang akan dipergunakan untuk meramalkan penjualan tahun berikutnya. Metode ini bekerja dengan rumus:

$$Y = a + b X$$

Dimana: Y = variabel terikat (*dependent variable*), yaitu: penjualan

X = variabel bebas (*independent variable*), yaitu: periode bulan

a = titik potong (*intercept*)

b = koefisien regresi (*slope*)

E. Perencanaan Kebutuhan Bahan (*Material Requirement Planning / MRP*)

1. Pendahuluan

Perencanaan kebutuhan bahan atau yang biasanya disebut dengan nama *Materials Requirement Planning* (MRP) menurut Ahyari (2000:215) adalah metode atau teknik perencanaan dan teknik penjadwalan yang digunakan oleh perusahaan manufaktur sebagai sarana bagaimana setiap pekerja yang terkait melakukan komunikasi perihal aliran barang dalam proses produksi. MRP menitik beratkan pada perencanaan, karena memang seperti telah disebutkan sebelumnya, pada dasarnya MRP adalah teknik perencanaan dan penjadwalan. Teknik yang tergolong sederhana tapi sangat berguna, yaitu sekadar menggunakan logika matematika untuk merencanakan jumlah material yang diperlukan dan menjadwalkan kapan material tersebut diperlukan. Meskipun sederhana, dari praktek dapat diketahui bahwa justru karena perencanaan dan penjadwalan inilah sering kali suatu perusahaan (proses produksi) atau manufaktur dapat berhasil

dengan bantuan metode ini. Perencanaan dengan MRP adalah tipikal perencanaan dalam suatu perusahaan manufaktur, khususnya mengenai penjadwalan alur bahan baku dan proses pembuatan barang jadi.

2. MRP Sebagai Alat Pengendalian Persediaan

Telah disebutkan bahwa MRP merupakan alat perencanaan dan penjadwalan aliran barang. Yang dimaksud dengan barang disini adalah barang baik yang berupa barang jadi atau keluaran dari proses pembuatan maupun barang dalam bentuk bahan baku atau bahan setengah jadi, yang merupakan masukan proses pembuatan barang.

Dari segi lain, perencanaan dan penjadwalan arus barang disebut pula sebagai pengendalian atau manajemen persediaan, sepanjang barang itu dikelola melalui suatu proses pengadaan, pengangkutan, dan penyimpanan barang. Namun, pengertian persediaan barang itu tidak hanya barang yang betul-betul fisik ada digudang, tetapi sering kali termasuk juga barang yang sedang dipesan atau barang yang sedang diangkut dan sebagainya, termasuk juga pengertian persediaan maya (*virtual inventor*). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa MRP juga merupakan teknik atau metode pengendalian persediaan.

MRP sebenarnya adalah teknik pengendalian persediaan yang dikembangkan untuk memperbaiki teknik atau sistem pengendalian persediaan konvensional yang memiliki perbedaan-perbedaan sebagai berikut :

Tabel 1 Perbedaan Sistem Konvensional dan Sistem MRP

Sistem konvensional	Sistem MRP
<ul style="list-style-type: none"> Dihitung berdasarkan permintaan independen. 	<ul style="list-style-type: none"> Dihitung berdasarkan permintaan perolehan (<i>derived demand</i>) atau permintaan dependen.
<ul style="list-style-type: none"> Pemesanan kembali hanya untuk penggantian barang yang dipakai. 	<ul style="list-style-type: none"> Didasarkan atas pemakaian yang lalu dan keperluan yang akan datang.
<ul style="list-style-type: none"> Perencanaan lebih didasarkan atas suatu keperluan yang telah berlalu. 	<ul style="list-style-type: none"> Lebih didasarkan atas keperluan yang akan datang.
<ul style="list-style-type: none"> Pemesanan dimaksudkan untuk pengisian kembali persediaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Pemesanan dimaksudkan untuk keperluan nyata.
<ul style="list-style-type: none"> Peramalan dilakukan untuk semua barang persediaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Peramalan dilakukan untuk barang yang dijadwalkan.
<ul style="list-style-type: none"> Tinjauan persediaan atas dasar titik pemesanan. 	<ul style="list-style-type: none"> Tinjauan persediaan atas dasar berkala.
<ul style="list-style-type: none"> Untuk berjaga-jaga (<i>just-in-case</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Diperlukan secara tepat waktu (<i>just-in-time</i>).
<ul style="list-style-type: none"> Berorientasi pada setiap barang. 	<ul style="list-style-type: none"> Berorientasi pada rencana produksi atau rencana pemeliharaan.

Sumber: Ahyari.2000. *Manajemen Produksi dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.

Yang disebut permintaan independen adalah suatu permintaan yang tidak ada hubungannya dengan permintaan yang lain. Sedangkan permintaan perolehan adalah permintaan yang tergantung dari rencana produksi, atau rencana program, dan tersedianya barang-barang yang terkait, kumpulan perhitungan dari seluruh permintaan yang ada karena permintaan yang satu berhubungan dan tergantung dari permintaan yang lain. Sistem atau metode ini merupakan metode yang dikembangkan dan digunakan tanpa harus mengubah secara prinsipil sistem atau rumus-rumus pemesanan kembali yang sudah ada, tetapi hanya perlu disesuaikan seperlunya.

3. Tujuan dan Karakteristik Dasar Sistem MRP

MRP merupakan sistem yang dirancang khusus untuk situasi permintaan dependen. Oleh karena itu, Yamit (2005:151) mengemukakan tujuan sistem MRP adalah

- a. Menjamin tersedianya material, item atau komponen pada saat dibutuhkan untuk memenuhi jadwal produksi, dan menjamin tersedianya produk bagi konsumen.
- b. Menjaga tingkat persediaan pada kondisi minimum.
- c. Merencanakan aktivitas pengiriman, penjadwalan dan aktivitas pembelian.

Dari uraian tujuan sistem MRP di atas terdapat beberapa karakteristik dari sistem MRP menurut Malayu (2001: 129), yaitu:

- a. Mampu menentukan kebutuhan pada saat yang tepat;
Maksudnya adalah menentukan secara tepat “kapan” suatu pekerjaan harus diselesaikan atau “kapan” material harus tersedia untuk memenuhi permintaan atas produk akhir yang sudah direncanakan pada Jadwal Induk Produksi.
- b. Membentuk kebutuhan minimal untuk setiap item;
Dengan diketahuinya tentang produk jadi, MRP dapat menentukan secara tepat sistem penjadwalan (berdasarkan prioritas) untuk memenuhi semua kebutuhan minimal setiap item komponen.
- c. Menentukan pelaksanaan rencana pemesanan;
Maksudnya adalah memberikan indikasi kapan pemesanan atau pembatalan terhadap pesanan harus dilakukan, baik pemesanan yang diperoleh dari luar atau dibuat sendiri.
- d. Menentukan penjadwalan ulang atau pembatalan atas suatu jadwal yang sudah direncanakan;

Apabila kapasitas yang ada tidak mampu memenuhi pesanan yang dijadwalkan pada waktu yang diinginkan, maka MRP dapat memberikan indikasi untuk melakukan rencana penjadwalan ulang dengan menentukan prioritas pesanan yang realistis. Jika penjadwalan masih tidak memungkinkan untuk memenuhi pesanan, berarti perusahaan tidak mampu lagi memenuhi permintaan konsumen, sehingga perlu dilakukan pembatalan atas pesanan konsumen tersebut.

4. Arus Informasi Sistem MRP

Arus informasi dalam sistem MRP menurut Yamit (2005:152) adalah:

a. *Master Production Schedule* (MPS)

MPS atau juga disebut dengan JIP (Jadwal Induk Produksi), merupakan ringkasan skedul produksi jadi untuk periode mendatang yang dirancang berdasarkan pesanan pelanggan atau ramalan permintaan yang bersifat pasti. Spesifikasi mengenai apa yang akan dibuat dan kapan akan dibuat, jadwal tersebut harus sesuai dengan rencana produksinya. Rencana ini mencakup berbagai input, seperti rencana anggaran, permintaan konsumen, kemampuan teknis, ketersediaan tenaga kerja, fluktuasi persediaan, kinerja pemasok, dan pertimbangan lainnya. Masing-masing input ini dengan caranya sendiri memberikan kontribusi kepada rencana produksi, proses perencanaan dari mulai rencana produksi sampai pada pelaksanaannya. Jadwal produksi utama ini juga memberitahukan kita apa saja yang harus ada demi memenuhi permintaan dan menepati rencana produksi. Jadwal Induk Produksi merupakan suatu pernyataan produksi yang diwujudkan dalam :

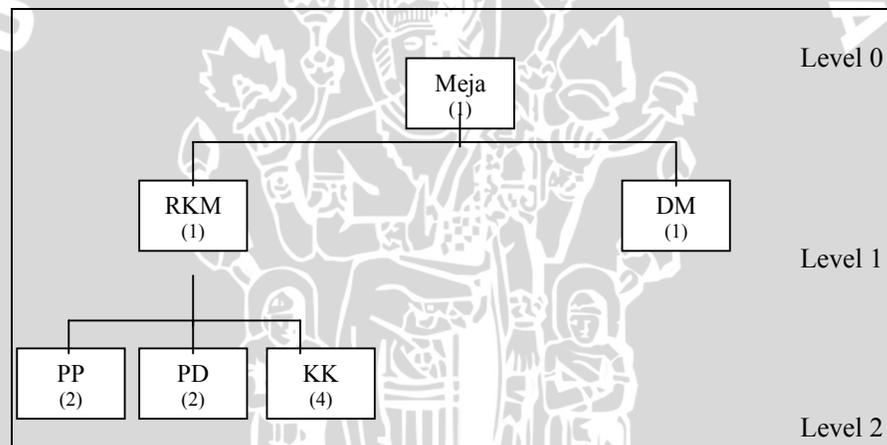
- 1) Sebagai suatu produk akhir dalam perusahaan yang proses produksinya berkelanjutan (memproduksi agar dapat menyimpan).
- 2) Sebagai suatu pesanan konsumen dalam perusahaan yang menggunakan *job shop* (memproduksi untuk memenuhi pesanan).
- 3) Sebagai suatu modul dalam perusahaan yang proses produksinya berulang (merakit produk agar dapat menyimpan).

b. *Bill Of Material* (BOM) atau Struktur Produk.

BOM merupakan rangkaian struktur semua komponen yang digunakan untuk memproduksi barang jadi sesuai dengan MPS atau JIP. Secara spesifik struktur BOM tidak saja berisi tentang komposisi komponen tetapi juga memuat langkah penyelesaian produk jadi. Struktur produk ini juga berisi tentang informasi mengenai hubungan

antarkomponen dalam perakitan. Informasi ini penting dalam penentuan kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih suatu komponen. Lebih jauh lagi, struktur produk juga mengandung informasi tentang semua item, seperti nomor item, serta jumlah yang dibutuhkan pada tiap tahapan perakitan. Contoh: untuk memproduksi 1 item meja diperlukan 1 komponen rakitan kaki meja (RKM), 1 komponen kaki meja dirakit dari 2 komponen palang panjang (PJ), 2 komponen palang pendek (PD), dan 4 komponen kaki (KK). Struktur produk dapat dilihat pada gambar 2-2. Angka di dalam kotak menyatakan nomor komponen sementara angka di dalam kurung menyatakan BOMnya (jumlah yang dibutuhkan untuk satu kali produksi).

Gambar 2 Struktur Produk



Sumber: Wahyuni (2005:24)

Dari struktur di atas maka dibuat *Bill of Material* (BOM) meja:

Tabel 2 *Bill of Material Meja*

Level Komponen dan Item	Komponen dan Item	Jumlah	Sumber
0	meja	-	buat
1	RKM	1	buat
1	DM	1	buat
2	PP	2	buat
2	PD	2	buat
2	KK	4	buat

Sumber: Wahyuni (2005:24)

c. *Inventory Master File* (IMF) atau Catatan Persediaan.

Terdiri dari semua catatan tentang persediaan produk jadi, komponen dan sub-komponen lainnya, baik yang sedang dipesan maupun persediaan pengamanan. Sistem MRP didasarkan atas keakuratan data status persediaan yang dimiliki sehingga keputusan untuk membuat atau memesan barang pada suatu saat dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya. Untuk itu tingkat persediaan komponen dan material harus selalu diamati. Jika terjadi perbedaan antara tingkat persediaan aktual dengan data persediaan dalam sistem komputer maka data persediaan dalam sistem komputer tersebut harus segera dimutakhirkan. MRP tidak mungkin dijalankan tanpa adanya catatan persediaan yang akurat.

d. Waktu Ancang atau *Lead Time* (LT).

Prasyarat terakhir agar MRP dapat diterapkan dengan baik adalah diketahuinya waktu anjang (LT) pemesanan komponen. Waktu anjang (*Lead Time*) ini diperlukan mengingat MRP memiliki waktu yang akan sangat berpengaruh terhadap pola persediaan komponen. Waktu anjang merupakan waktu yang diperlukan mulai dari saat pesanan item dilakukan sampai dengan saat item tersebut diterima dan siap untuk digunakan, baik item produk yang harus dibuat sendiri

maupun item produk yang dipesan dari luar perusahaan. Adapun elemen-elemen yang mempengaruhi besarnya waktu anjang adalah :

- 1) Waktu administrasi pesanan
- 2) Waktu *set-up* pembuatan produk
- 3) Waktu pengiriman atau gerak
- 4) Waktu proses atau pembuatan produk
- 5) Waktu antrian, dan lain-lain.

Waktu anjang dihitung berdasarkan estimasi rasional ataupun pendekatan empiris. Selain itu dapat juga dilakukan dengan melihat prosedur standar kerja, jarak pergerakan, waktu menunggu rata-rata, dan faktor-faktor lainnya. Umumnya orang menambah faktor pengaman waktu, dengan tujuan apabila terjadi perubahan atau fluktuasi proses, waktu anjang masih dianggap aman sehingga tidak terjadi kesalahan perencanaan

5. Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Persediaan pengamanan (*Safety Stock*) adalah jumlah tertentu persediaan yang tersisa saat pemesanan kembali untuk menghindari kehabisan persediaan. Persediaan pengamanan dapat dihitung dengan persamaan:

$$(D \sigma \sqrt{L}) - \left(\frac{\sum (x_i - y_i)}{n} L \right)$$

Dimana:

D = tingkat keyakinan

$$\sigma = \text{standar deviasi} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - y_i)^2 - \frac{(\sum (x_i - y_i))^2}{n}}{n-1}}$$

n = jumlah periode pada sampel

y_i = permintaan aktual pada periode i

x_i = perkiraan permintaan pada periode sampel

L = *lead time* pada bulan, minggu atau tahun

6. Langkah-Langkah Proses Penghitungan MRP

a. *Netting* (Perhitungan Kebutuhan Bersih)

Ialah proses perhitungan untuk menetapkan jumlah kebutuhan bersih (*net requirements*) yang besarnya merupakan selisih antara kebutuhan kotor (*gross requirements*) dengan keadaan persediaan yang ada dalam persediaan dan yang sedang dipesan (*on hand*). Dimana data yang diperlukan dalam proses perhitungan kebutuhan bersih ini adalah :

- 1) Kebutuhan kotor, yaitu jumlah permintaan produk akhir yang akan dikonsumsi untuk setiap periode selama periode perencanaan;
- 2) Persediaan yang dimiliki pada awal periode perencanaan;
- 3) Rencana penerimaan (*scheduled receipts*) selama periode perencanaan.

Dengan logika *netting* dihitung dengan asumsi hasil nilai dari kebutuhan kotor (GR) dikurangi jadwal penerimaan (SR) dikurangi persediaan ditangan (OH). Kebutuhan bersih dianggap nol bila kebutuhan bersih NR lebih kecil dari atau sama dengan nol.

b. *Lotting* (Penentuan Ukuran Lot)

Langkah ini bertujuan menentukan besarnya pesanan individu yang optimal berdasarkan hasil dari perhitungan kebutuhan bersih. Metode yang umum dipakai dalam prakteknya adalah **Lot-for lot**.

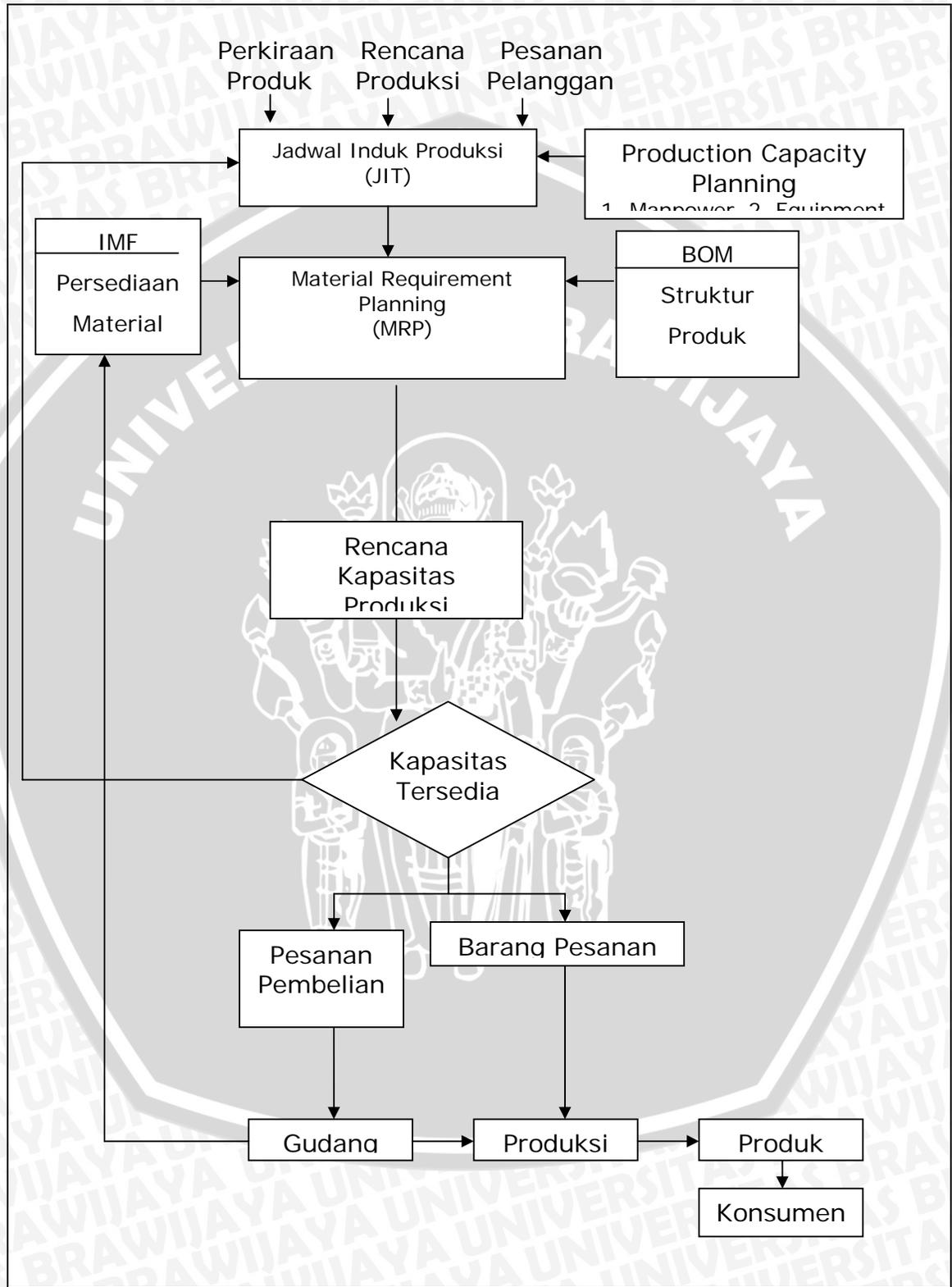
c. *Offsetting* (Penentuan Waktu Pemesanan)

Langkah ini bertujuan agar kebutuhan komponen dapat tersedia tepat pada saat dibutuhkan dengan memperhitungkan *lead time* pengadaan komponen tersebut.

d. *Explosion*

Langkah ini merupakan proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat item/komponen pada level yang lebih rendah dari struktur produk yang tersedia.

Arus Informasi Sistem MRP



Sumber: Yamit (2005:154)

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus.

Menurut Nazir (2005:54) berpendapat:

“Penelitian deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, aktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki”.

Berkaitan dengan jenis penelitian, penulis menggunakan jenis penelitian studi kasus yang merupakan bagian dari metode penelitian deskriptif. Menurut Nasir (2005:57) studi kasus adalah penelitian tentang status subjek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas. Tujuan studi kasus adalah untuk memberikan gambaran secara mendetail tentang latar belakang, sifat-sifat serta karakter-karakter yang khas dari kasus.

Adapun alasan yang menggolongkan penelitian ini ke dalam penelitian deskriptif dengan jenis penelitian studi kasus adalah penelitian ini berusaha menjelaskan objek yang diteliti dengan cara membuat deskripsi atau gambaran tentang masalah yang telah diidentifikasi serta dilakukan secara intensif dan terinci terhadap suatu organisasi atau lembaga tertentu. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemecahan dari masalah yang ada.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian untuk membatasi studi penelitian sehingga obyek yang akan diteliti tertuju pada masalah penelitian agar tidak sampai menyimpang dari pokok bahasan atau terlalu luas.

Pada penelitian ini fokus penelitiannya adalah yang berkaitan dengan biaya persediaan bahan baku, antara lain:

1. Biaya Pemesanan
2. Biaya Pengiriman

3. Biaya Penyimpanan
4. *Lead Time*
5. *Safety Stock*

C. Lokasi Penelitian

Lokasi yang dipilih sebagai tempat penelitian ini adalah PT Golden Leaves Malang yang berlokasi di Jl. Raya Madyopuro No. 25 Malang.

D. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu:

1. Data Primer, terdiri dari:

Keterangan yang diberikan oleh pihak yang relevan mengetahui kondisi perusahaan mengenai budaya perusahaan, proses produksi, dan penjelasan terhadap data-data yang berupa angka, tabel, dan gambar.

2. Data Sekunder, terdiri dari

- a. Kondisi umum perusahaan
- b. Struktur organisasi perusahaan
- c. Bagan proses produksi
- d. Standar pemakaian bahan untuk produksi
- e. Kapasitas mesin per tahun
- f. Kapasitas gudang
- g. Data penjualan PT Golden Leaves Malang
- h. Data prosentase cacat produk
- i. Data status persediaan (*lead time, inventory on hand*, biaya pemesanan, biaya pengiriman, dan biaya penyimpanan)
- j. Data harga bahan baku
- k. Data rencana pemesanan bahan baku PT Golden Leaves Malang tahun 2008.
- l. Data rincian biaya persediaan tahun 2008.

E. Sumber Data

1. Data primer dari karyawan atau pihak yang relevan mengetahui kondisi perusahaan.
2. Data sekunder diperoleh dari dokumen-dokumen dari perusahaan dan di luar perusahaan, yaitu literature-literatur yang dapat membantu menyelesaikan masalah penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, diperlukan cara-cara yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pengumpulan data merupakan langkah yang sangat penting karena data diperlukan untuk mendapatkan gambaran sehingga akhirnya dapat diketahui permasalahan dari objek yang diteliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Teknik wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan kepada pihak-pihak dalam perusahaan yang relevan mengetahui kondisi perusahaan, proses produksi, keterangan atas data-data yang berupa angka-angka dan sebagainya.

Teknik dokumentasi adalah teknik pengumpulan data melalui dokumen-dokumen dari perusahaan, mempelajari literatur-literatur, artikel-artikel, jurnal-jurnal, maupun karya ilmiah lain yang terkait untuk mendapatkan data dan landasan teori yang berguna dalam penyelesaian masalah penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Untuk mempermudah proses pengambilan data dalam penelitian maka dibutuhkan suatu alat bantu yang penggunaannya disesuaikan dengan sumber dan metode pengumpulan data. Instrumen penelitian adalah alat bantu atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Dalam penelitian ini, intrumen penelitian yang dipakai adalah pedoman wawancara dan pedoman dokumentasi.

H. Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, data-data yang berupa angka dianalisis dengan metode kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk:

1. Meramalkan permintaan produk
2. Menghitung perkiraan kebutuhan bahan baku
3. Menentukan persediaan pengamanan (*safety stock*) bahan baku yang optimal
4. Menentukan rencana permintaan bahan baku dan biaya bahan baku.

I. Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif. Dimana setelah data diperoleh dan diolah, data dianalisa dan dibandingkan sehingga dapat bermanfaat bagi penelitian guna memecahkan masalah penelitian. Langkah-langkah dalam analisis data sebagai berikut:

1. Analisis Peramalan. Metode yang digunakan adalah metode *Regresi Linear* dalam program SPSS. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:
 - a. Menentukan koefisien a dan b untuk mendapatkan persamaan garis trend.
 - b. Membuat persamaan garis trend, kemudian persamaan tersebut digunakan untuk menghitung meramalkan penjualan 2008. Data tersebut akan digunakan untuk menentukan *safety stock*. Setelah itu, persamaan tersebut digunakan untuk meramalkan penjualan tahun 2008.
2. Menentukan *safety stock*

Safety stock dihitung dengan rumus:

$$(D\sigma\sqrt{L}) - \left(\frac{\sum(xi-yi)}{n}\right)L$$

D = tingkat keyakinan yang diinginkan

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(xi-yi)^2 - \frac{(\sum(xi-yi))^2}{n}}{n-1}}$$

n = jumlah periode pada sampel

y_i = permintaan aktual pada periode i

x_1 = perkiraan permintaan pada periode sampel

L = *lead time* pada bulan, minggu atau tahun

3. Analisis MRP

Digunakan untuk merencanakan jumlah persediaan yang harus dipesan, waktu pemesanan, dan biaya yang diperlukan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis MRP adalah:

a. Menentukan kebutuhan bersih produk (*netting*)

Kebutuhan bersih (*net requirements*) = selisih antara kebutuhan kotor (*gross requirements*) dengan persediaan ditangan (*on hand*).

b. Menentukan BOM dan kebutuhan kotor setiap komponen (*explosion*).

Dasar penentuan BOM adalah struktur produk. Kebutuhan kotor setiap komponen ditentukan oleh rencana pemesanan (*planned order release*) komponen yang ada di atasnya dengan dikalikan kelipatan tertentu sesuai kebutuhan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis ini adalah:

1) Membuat struktur produk

2) Membuat tabel BOM yang berisi keterangan tentang nama bahan baku, kebutuhan per ton produk, harga, *lead time*, *safety stock*, dan *on hand*.

3) Menghitung perkiraan kebutuhan bahan baku. Dengan cara mengalikan jumlah yang tertera dalam BOM dengan kebutuhan.

c. Membuat tabel MRP dan menentukan jumlah pesanan/ukuran lot (*lotting*) dengan metode *lot for lot*.

4. Menghitung Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Total biaya = total biaya pemesanan + total biaya angkut + total biaya simpan *safety stock*

Total biaya pemesanan = frekuensi pembelian dalam 1 tahun x biaya tiap kali pesan

Total biaya angkut = % biaya angkut x jumlah pesanan x harga bahan baku per unit

Total biaya simpan = % biaya simpan per unit per tahun x harga bahan baku per unit x jumlah *safety stock*.

BAB IV PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Perusahaan

1. Sejarah Berdirinya Perusahaan

Pesatnya perkembangan industri makanan ringan di Indonesia didukung oleh kemajuan teknologi yang semakin modern, industri makanan ringan merupakan salah satu terobosan yang dinilai sangat menguntungkan bagi pendapatan yang lumayan besar bagi pemerintah, karena tarif pajak penghasilan dari pendapatan perusahaan.

Sekitar tahun 1975, masih jarang terdapat perusahaan penghasil makanan ringan, untuk daerah Malang hanya ada sekitar 3 perusahaan penghasil makanan ringan yang sudah berbadan hukum, yang lainnya masih berstatus perusahaan rumah tangga.

Dengan melihat pasar yang semakin berpotensi pada permintaan makanan ringan, akhirnya Bapak Agus Setyawan, seseorang yang pernah menggeluti dunia jasa penyaluran TKW (Tenaga Kerja Wanita) ke Negara Malaysia dan Singapura ini mencoba mendirikan sebuah perusahaan makanan ringan. Berawal dari modal pribadi dan hutang jangka panjang.

Perencanaan yang dilakukan untuk mendirikan perusahaan ini dimulai sekitar tahun 1976 awal, dengan pembangunan gedung baru untuk gudang dan produksi. Untuk produksi awal, perusahaan yang mempunyai nama awal UD Sumber Manis ini berupa makan ringan jenis Stik, Plunter, Permen tusuk, Pang-Pang, dan Opak Gulung. Penjualan dari tahun ke tahun dinilai memuaskan dengan peningkatan rata-rata per produk, yaitu sekitar 30% per bulan.

Sekitar pertengahan tahun 2002, perusahaan hampir mengalami kebangkrutan, hal ini diakibatkan oleh dampak kenaikan harga bahan baku yang tidak diimbangi oleh harga pokok penjualan produk-produk perusahaan. Produksi tetap dilakukan sebesar jumlah pesanan yang ada tiap minggunya, setelah berjalan sekitar 7 bulan, awal 2003, putra dari Bapak Agus menggantikan Beliau untuk menangani masalah sekaligus menyelamatkan perusahaan dari kebangkrutan.

Pak Teddy, putra pertama lulusan sebuah universitas negeri di Thailand, mengambil langkah pertama yaitu mengganti nama perusahaan menjadi PT Golden Leaves Malang. Sebelum dia menggantikan ayahnya, Pak Teddy melakukan beberapa riset dan pengembangan tentang makanan ringan yang nantinya akan menjadi produk utama PT Golden Leaves Malang ini.

Akhir tahun 2003 merupakan awal dari kebangkitan PT Golden Leaves Malang, produk makanan ringan yang baru, "KRIPTOS" mendapatkan respon yang sangat bagus dari pasar. Perluasan wilayah perusahaan, penambahan jumlah karyawan, serta penambahan jumlah produksi menjadi 3 kali lipat dari produksi awal.

2. Lokasi Perusahaan

PT Golden Leaves Malang beralamat di Jl. Raya Madyopuro 25 Malang.

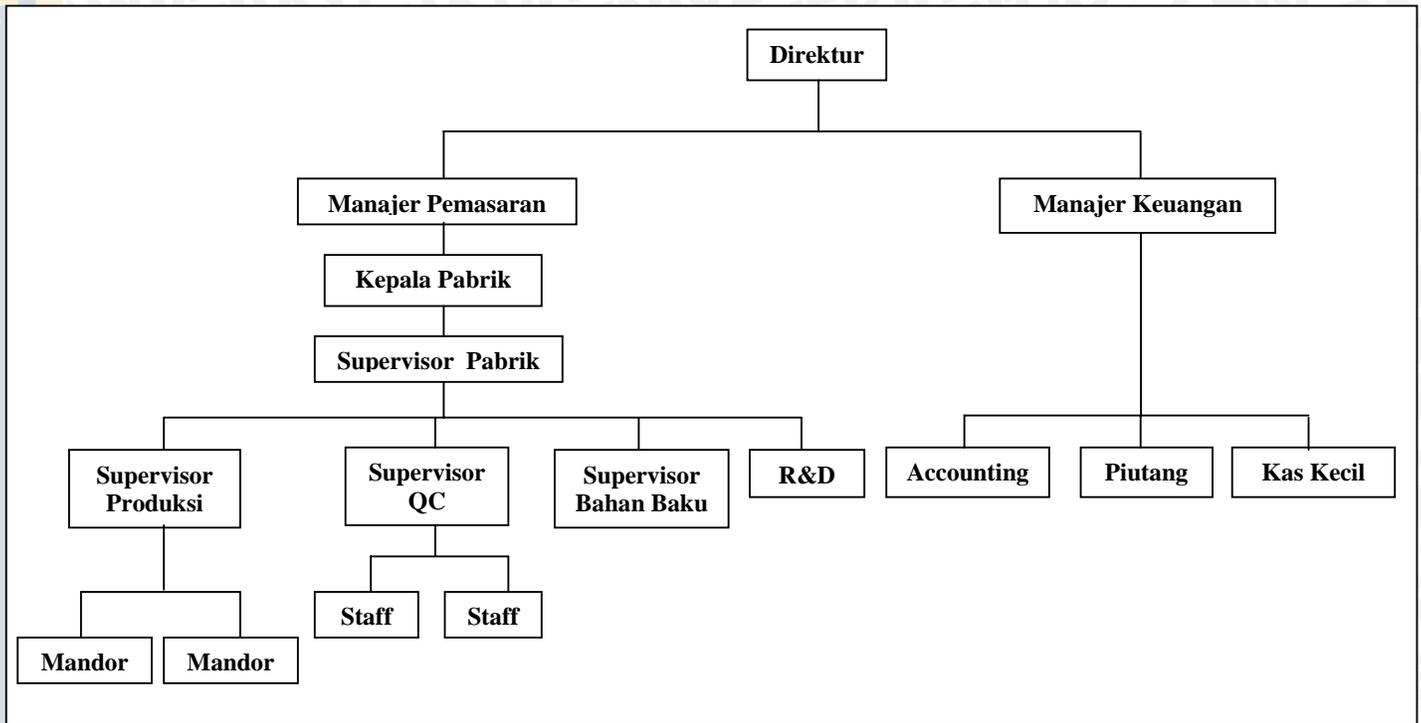
3. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi bagi sebuah perusahaan sangat diperlukan untuk lebih mempertegas kedudukan, wewenang dan tanggung jawab masing-masing departemen atau unit. Dengan adanya struktur organisasi yang jelas dan pelaksanaan yang baik, akan dapat membawa kemajuan bagi perusahaan sesuai dengan fungsi organisasi yang diarahkan pada tujuan organisasi yang bersangkutan.

Pada PT Golden Leaves Malang, perusahaan dipimpin oleh seorang Direktur dan dibantu oleh Manajer Pemasaran dan Manajer Keuangan. Setiap bagian-bagian tersebut membawahi bagian-bagian yang sesuai dengan bidang kerjanya.

Manajer Pemasaran membawahi Kepala Pabrik yang kemudian membawahi Supervisor Pabrik. Supervisor Pabrik membawahi Supervisor Produksi, Supervisor QC, Supervisor Bahan Baku, dan R&D. Supervisor Produksi membawahi beberapa Mandor sedangkan Supervisor QC memiliki beberapa Staf dan Sales.

Gambar 4
Struktur Organisasi PT Golden Leaves Malang



Sumber: Struktur Organisasi PT Golden Leaves Malang

4. Tanggung Jawab dan Wewenang

Untuk dapat melaksanakan fungsi pokoknya maka perlu pembagian tugas dan wewenang dan tugasnya adalah sebagai berikut:

a) Direktur

Bertanggung jawab dan berwenang untuk:

- 1) Menetapkan kebijakan yang menyangkut penetapan kepuasan pelanggan dan pencapaian bisnis yang besar.
- 2) Menjamin keefektifan sistem manajemen dengan menjamin internal audit, melaksanakan tinjauan manajemen secara berkala, serta mengkoordinir dan menjamin pelaksanaan sistem manajemen.
- 3) Menetapkan kerangka untuk mencapai sasaran perusahaan.

b) Manajer Pemasaran

Bertanggung jawab dan berwenang untuk

- 1) Merumuskan kebijakan marketing, baik jangka pendek maupun jangka panjang.

- 2) Menyiapkan rencana penjualan, promosi, dan pemasaran.
- 3) Memantau penanganan dan penyelesaian atas keluhan pelanggan.
- 4) Menangani permintaan, pesanan, atau kontrak.
- 5) Mengidentifikasi dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Manajer Pemasaran membawahi Kepala Pabrik, yang bertanggung jawab dan berwenang untuk:

- (a) Memantau penanganan mutu dan pemeliharaan mesin perusahaan.
- (b) Mengatur kebijakan untuk mengelola atau melaksanakan inspeksi dan pengujian bahan produk jadi.
- (c) Mengelola pemeliharaan mesin produksi untuk menjamin kelancaran produksi.
- (d) Mengevaluasi *performance* proses produksi dan kualitas hasil proses produksi serta menetapkan penyempurnaan terus-menerus.
- (e) Mengevaluasi dan menjamin serta meningkatkan pencapaian sasaran.

Kepala Pabrik membawahi:

- 1) Supervisor Produksi, bertanggung jawab dan berwenang untuk:
 - (a) Mengatur dan melaksanakan kegiatan produksi.
 - (b) Mengkoordinir aktivitas jaminan mutu.
 - (c) Menyiapkan laporan ketidaksesuaian proses produksi untuk dibahas dalam rapat tinjauan manajemen.
 - (d) Menjaga efisiensi dan mempertahankan biaya produksi.
 - (e) Menjaga lingkungan kerja yang mempengaruhi mutu.
 - (f) Menentukan kebijakan dalam meningkatkan *performance* proses produksi.

Supervisor Produksi membawahi Mandor, bertanggung jawab dan berwenang untuk:

- (1) Mengatur dan mengendalikan kegiatan produksi mesin kriptos.

- (2) Memelihara alat kerja, mesin, lingkungan kerja, dan tingkat kinerja yang baik.
- (3) Memonitor *performance* proses produksi dan meningkatkan *performance*.
- (4) Menjaga mutu sesuai dengan parameter-parameter yang telah ditentukan.

2) Supervisor QC, bertanggung jawab dan berwenang untuk:

- (a) Menentukan kebijakan kegiatan penjualan.
- (b) Menyiapkan laporan ketidaksesuaian proses penjualan untuk dibahas dalam rapat tinjauan manajemen.
- (c) Menentukan kebijakan dalam meningkatkan penjualan.

Supervisor QC membawahi Staf Penjualan, bertanggung jawab dan berwenang untuk:

- (1) Mengatur dan melaksanakan kegiatan penjualan produk.
- (2) Mengendalikan penjualan produk seoptimal mungkin.
- (3) Mengatur dan melaksanakan kegiatan untuk meningkatkan penjualan.

3) Supervisor Bahan Baku, bertanggung jawab dan berwenang untuk:

- a) Mengatur kebijakan untuk mengelola atau melaksanakan pengadaan barang/bahan yang dibutuhkan perusahaan.
- b) Melakukan evaluasi *performance* pemasok untuk pembinaan.
- c) Mencari sumber pasokan bahan baku perusahaan.
- d) Menyiapkan dan menjamin kebenaran isi data pembelian.
- e) Mengatur dan melaksanakan penanganan penyimpanan bahan baku, dan bahan-bahan penolong lainnya.
- f) Mengatur tentang perawatan dan pemeliharaan bahan baku.

4) R & D, bertanggung jawab dan berwenang untuk:

- a) Menerapkan MSDM secara efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

- b) Mengatur dan melaksanakan kegiatan-kegiatan umum termasuk diantaranya menyelenggarakan hubungan masyarakat, transportasi, keamanan lingkungan, perijinan dan sebagainya.
- c) Menjaga dan mengamankan aset perusahaan.
- d) Mengatur sistem kebijakan penggajian/pengupahan.
- e) Merancang organisasi perusahaan, melakukan analisis jabatan dan menentukan jumlah karyawan.

c) Manajer Keuangan

Bertanggung jawab dan berwenang untuk:

- 1) Mengatur dan melaksanakan kebijakan keuangan dan administrasi perusahaan.
- 2) Menyiapkan segala bentuk laporan keuangan dan akuntansi sebagai salah satu instrument penting dalam kebijakan perusahaan.
- 3) Menjaga dan mengamankan asset perusahaan.

Manajer Keuangan membawahi:

- (a) Accounting, yang berwenang dan bertanggung jawab untuk:
 - (1) Melakukan perhitungan biaya produk.
 - (2) Melakukan perencanaan dan pengendalian anggaran biaya.
 - (3) Mengendalikan keuntungan dan pengeluaran.
 - (4) Melakukan perhitungan untuk pengendalian pendapatan dan pengeluaran.
 - (5) Menyiapkan laporan keuangan secara tepat waktu.
- (b) Piutang, bertanggung jawab dan berwenang untuk:
 - (1) Mengatur dan melaksanakan kebijakan piutang perusahaan.
 - (2) Mengatur dan mengendalikan piutang perusahaan.
- (c) Kas Kecil, bertanggung jawab dan berwenang untuk:
 - (1) Melakukan perhitungan keuangan harian perusahaan.
 - (2) Mengatur keuangan operasional harian perusahaan.

d) Semua karyawan mempunyai tanggung jawab untuk:

- 1) Bekerja sesuai dengan sistem manajemen mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan memberitahukan ke atasannya bila ditemukan ketidaksesuaian.
- 2) Melaporkan adanya segala penyimpangan dan kerusakan kepada atasannya.
- 3) Bekerja secara profesional dan aman, melaporkan kepada atasannya jika ada peralatan yang tidak aman.

5. Manajemen Perusahaan

a. Sumber Daya Manusia (SDM)

1) Jumlah Karyawan

Saat ini PT Golden Leaves telah mempekerjakan 215 orang karyawan. Sebagian besar karyawan lulusan SMU/STM.

2) Jam Kerja dan Sistem Penggajian

Pengaturan waktu kerja pada PT Golden Leaves adalah sebagai berikut:

a) Kerja Non Shift

Hari Senin-Jumat : pukul 08.00-16.00

Hari Sabtu : pukul 08.00-15.00

b) Kerja Shift

Shift 1 (pagi) : pukul 07.00-15.00

Shift 2 (siang) : pukul 15.00-23.00

Shift 3 (malam) : pukul 23.00-07.00

Jam kerja non shift dilakukan oleh karyawan yang menjabat sebagai staf, kepala bagian dan kepala seksi. Sedangkan jam kerja shift dilakukan oleh operator mesin, karyawan bagian produksi, *finishing*, *quality control*, dan utilitas. Selain jam kerja yang telah ditentukan diatas karyawan juga melakukan pekerjaan diluar jam kerja sesuai dengan perintah atasan serta kerja pada hari libur atau minggu, yang disebut sebagai kerja lembur.

Waktu pembayaran gaji kepada karyawan dibedakan menjadi dua sesuai golongannya, yaitu:

- a) Setiap akhir bulan, dibayarkan kepada karyawan bulanan.
- b) Setiap hari jum'at, dibayarkan kepada karyawan harian.

Gaji karyawan terdiri dari gaji pokok dan gaji lembur dikurangi pajak. Besarnya penerimaan gaji ditentukan:

- a) Tingkat jabatan karyawan.
- b) Tingkat kemampuan karyawan.
- c) Jam kerja tambahan (lembur).
- d) Absensi karyawan (untuk karyawan harian).

3) Keselamatan dan Kesejahteraan karyawan.

PT Golden Leaves melaksanakan program K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang bertujuan untuk menjamin keselamatan dan kesehatan karyawan baik dari segi jasmani maupun rohani dalam melaksanakan pekerjaannya sejak datang hingga pulang. Untuk mewujudkannya, usaha-usaha yang dilakukan antara lain :

- a) Mengadakan pendidikan keselamatan kerja kepada karyawan.
- b) Memasang papan peringatan pada tempat-tempat yang dapat membahayakan keselamatan karyawan.
- c) Menyiapkan alat pemadam kebakaran pada tempat yang rawan.

Dalam hal kesejahteraan karyawan, PT Golden Leaves mendirikan koperasi BOBO JAYA sejak Maret 1988. Berdirinya koperasi ini membantu karyawan dalam memenuhi kebutuhannya.

b. Bidang Usaha dan Pemasaran

Bidang usaha yang dijalani PT Golden Leaves adalah memproduksi makanan ringan. Macam makanan ringan yang diproduksi oleh PT Golden Leaves adalah:

- 1) Permen (candy tatto, candy zak, kozak).
- 2) Pang-pang cipcop (merah, mini, warna, kopi).
- 3) Stik bawang dan makanan ringan lainnya.

Produk-produk diatas merupakan produk lama pada yang masih tetap dijalankan meskipun jumlah pejualan yang relatif stabil. Produk utama yang diproduksi oleh PT. Golden Leaves adalah :

- 1) KRIPTOS (bawang, sambal balado, soto lamongan, jagung bakar, original, sapi panggang, tomyum).
- 2) ZIPUT.
- 3) Z-NAIL (snack jagung).
- 4) CRISPY dan KWACI SNACK.

Produk-produk yang dihasilkan biasanya didistributorkan ke gudang-gudang yang telah ditunjuk oleh perusahaan.

Daerah pemasaran untuk produk-produk dari PT Golden Leaves adalah sebagai berikut: Malang dan sekitarnya, Surabaya, Bali, Semarang, Jogja, Solo, Cilacap, Jakarta, terutama untuk produk kriptos order yang diterima cukup memuaskan dari kota yang tersebut diatas.

c. Proses Produksi

1) Bahan Baku (KRIPTOS)

PT Golden Leaves menggunakan bahan baku yang didatangkan langsung dari daerah Malang, Surabaya, dan Jakarta, adalah sebagai berikut:

a) Jagung A1.

Jenis jagung silangan yang mempunyai perbedaan dengan jagung lain, yaitu biji yang lebih rapuh dan warnanya lebih kuning dari jagung biasanya. Hal ini difungsikan agar produk yang dihasilkan menjadi lebih mekar dan tidak mudah susut.

b) Tepung Terigu.

Seperti tepung-tepung yang sering dijumpai dipasar, tapi tepung ini sedikit berbeda dari tepung biasa. Yaitu lebih ringan, komposisi yang masih sangat murni tanpa ada campuran. Tepung ini didatangkan dari perusahaan pengelola tepung dan beras di Jakarta.

2) Bahan Pembantu

Untuk meningkatkan citarasa produk kriptos, maka perusahaan ini memakai bahan-bahan pembantu sebagai berikut :

a) Mentega

Mentega yang digunakan sama seperti mentega pembuatan roti, fungsi mentega disini sebagai pengembang dan perekat antara jagung dan tepung.

b) Bumbu

Terdiri dari berbagai komposisi pembuat bumbu, diantaranya :

- (1) Perasa dan Aroma, berfungsi sebagai pemberi rasa dan merubah aroma minyak menjadi netral.
- (2) Minyak nabati, berfungsi sebagai campuran mentega, menambah rasa yang lebih pada produk.
- (3) Tepung tapioka, berfungsi menyatukan olahan jagung dan tepung agar tidak mudah pecah.
- (4) Telur olahan, berfungsi sebagai pengembang emping (jagung yang sudah diolah).

3) Proses Pembuatan Kriptos

Processing

(a) Perendaman

Perendaman merupakan langkah awal dari sekian banyak urutan pembuatan snack kriptos. Dalam langkah ini, bertujuan melunakkan jagung dan membuat jagung untuk lebih mudah diolah serta agar jagung tidak mudah perah. Proses perendaman ini berlangsung selama 2 hari untuk setiap 5 ton jagung per bak.

(b) Perebusan

Setelah proses perendaman selesai, langkah berikutnya adalah proses perebusan, dalam proses ini bertujuan agar jagung hasil rendaman menjadi matang (menghilangkan kuman dan

bakteri). Proses perebusan ini berlangsung sampai jagung benar-benar lunak dan matang.

(c) Pencampuran dalam molen

Proses pencampuran dalam jasa molen ini, didalamnya ada 3 bahan baku yang dicampurkan, yaitu: jagung, tepung, dan mentega. Dalam proses ini bertujuan membuat campuran untuk mempermudah dalam proses berikutnya yaitu penggilingan. Proses yang paling cepat adalah pencampuran ini.

(d) Penggilingan

Proses penggilingan merupakan proses yang memakan waktu dan kedisiplinan karyawan dalam mengawasi mesin, karena hasil gilingan tidak boleh terlalu lembut dan terlalu grabah. Bahan-bahan hasil gilingan berupa adonan panjang dan lembek yang mudah dipotong dan tidak mudah retak, disinilah fungsi pemberian telur bagi adonan.

(e) Pemotongan

Hasil dari penggilingan diolah menjadi potongan-potongan kecil berukuran 2 cm dengan menggunakan alat yang didatangkan dari Singapura.

(f) Penggorengan dan Pemberian bumbu.

Ini merupakan proses yang terakhir untuk isi snack. Hasil dari proses pemotongan langsung digoreng menggunakan minyak goreng yang telah dicampur dengan reactor panas, hal ini supaya panas yang dihasilkan stabil. Setelah proses penggorengan selesai, langkah berikutnya adalah pemberian bumbu yang telah diracik.

Finishing

Setelah proses diatas selesai, tahap akhir dari pembuatan sebuah produk adalah *packing*, dalam proses ini menggunakan mesin pembungkus, karyawan bertugas merefil plastic dan memasukkan isi

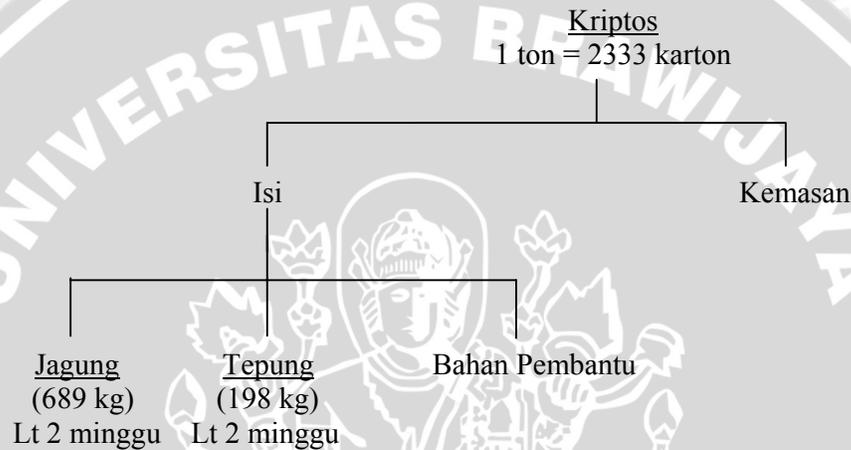
snack. Tahap pembungkusan setelah ini adalah pengkartonan, satu kرتون terdiri dari 40 bungkus snack.

B. Penyajian Data

1. Struktur Produk dan Standar Kebutuhan Bahan Baku

Struktur dari produk PT Golden Leaves Malang adalah sebagai berikut:

Gambar 5 Struktur Produk Kriptos



Dari struktur produk di atas dapat diketahui komposisi bahan baku untuk membuat 1 (satu) ton produk kriptos. Seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3
Standar Kebutuhan Bahan Baku (Per 1 Ton Produk)

Nama Bahan Baku	Kebutuhan Bahan Baku (kg)
Jagung	689
Tepung	198

Sumber: Data PT Golden Leaves Malang (2007)

2. Status Persediaan dan Biaya Persediaan Bahan Baku

Kapasitas maksimum gudang untuk menyimpan semua bahan, baik bahan baku maupun bahan pembantu adalah 20 ton. Perusahaan membentuk *safety stock* untuk barang jadi sebesar 2000 kرتون. Sedangkan

lead time untuk bahan baku jagung dan tepung adalah 2 minggu. Berikut ini adalah data status persediaan PT Golden Leaves Malang:

Tabel 4
Data Status Persediaan Produk dan Bahan Baku

Nama Produk/Bahan Baku	Satuan	Safety Stock	Inventory On Hand	Lead Time (Lt)
Kriptos	Ton	0,857	20,57	
Jagung	Ton	6,28	18,15	2 minggu
Tepung	Ton	2,87	5,24	2 minggu

Sumber: Data PT Golden Leaves Malang (2007)

Biaya-biaya yang terkait dengan persediaan adalah:

Tabel 5
Biaya Persediaan

Nama Item	Harga Per Kg	Biaya Pemesanan (Per Bulan)	Biaya Pengiriman (Per Order)	Biaya Penyimpanan (Per Tahun)
Jagung	Rp. 2300	Rp. 200.000	2%	15%
Tepung	Rp. 6000	Rp. 200.000	2%	15%

Sumber: Data PT Golden Leaves Malang (2007)

3. Kapasitas Maksimum Mesin

PT Golden Leaves Malang memiliki 1 (satu) unit mesin total terpasang. Kapasitas maksimum tiap mesin adalah 1,5 ton produk jadi per hari atau sama dengan 3500 karton produk kriptos per hari. Tabel 6 di bawah ini menunjukkan rincian kapasitas maksimum mesin.

Tabel 6
Kapasitas Maksimum Mesin (Dalam Ton Produk)

Nama Mesin	Kapasitas Maksimum Mesin (ton)		
	Per Hari	Per Bulan	Per Tahun
Mesin Total Terpasang	1,5	36	432
Jumlah	1,5	36	432

Sumber: Data PT Golden Leaves Malang (2007)

4. Penjualan Produk Kriptos

Data penjualan produk kriptos PT Golden Leaves Malang tahun 2005 sampai dengan tahun 2007 adalah sebagai berikut:

Tabel 7
Data Penjualan Tahun 2005-2007 (Dalam Ton Produk)

Bulan	Produk Kriptos		
	Tahun 2005	Tahun 2006	Tahun 2007
Januari	34,72	40,31	32,10
Februari	36,46	38,06	37,55
Maret	36,01	36,38	39,73
April	35,75	39,91	32,53
Mei	36,52	38,58	35,23
Juni	31,63	37,93	40,12
Juli	32,35	37,68	34,20
Agustus	34,26	39,61	38,32
September	36,12	42,82	45,65
Oktober	33,88	45,39	39,92
November	30,78	43,59	37,10
Desember	45,82	40,63	40,63

Sumber: Data PT Golden Leaves Malang (2007)

Dari data penjualan produk kriptos menunjukkan terjadi fluktuasi yang tidak menentu atas permintaan produk. Fluktuasi permintaan produk tersebut dipengaruhi oleh permintaan pesanan.

5. Kecacatan Produk

Jumlah kecacatan produk ditambahkan dengan rencana penjualan, hasilnya merupakan kebutuhan kotor produk.

Prosentase Kecacatan Produk Per Bulan

Nama Produk	% Kecacatan Produk
Kriptos	4 %

Sumber: Data PT Golden Leaves Malang (2007)

C. Analisis Data

1. Analisis Peramalan Penjualan

Peramalan trend penjualan untuk produk kriptos tahun 2008 dilakukan dengan analisis regresi linier, melalui program SPSS 11.5. Hasil dari analisis tersebut diperoleh model persamaan linier, yaitu:

$$Y = 35,262 + 0,133 X$$

Keterangan: X = Periode Bulanan (Tahun 2005-2007: 37-60)

Y = Permintaan Produk Per Bulan

Persamaan yang diperoleh dari analisis regresi linier tersebut kemudian digunakan untuk memprediksi penjualan tahun 2008 dan 2009. Tabel 8 dan tabel 9 berikut ini menyajikan *forecast* penjualan produk tahun 2008 dan 2009.

Tabel 8
Ramalan Penjualan Produk PT Golden Leaves Malang Tahun 2008
(Dalam Ton Produk)

Bulan	Produk Kriptos
Januari	40,18
Februari	40,32
Maret	40,45
April	40,58
Mei	40,72
Juni	40,85
Juli	40,98
Agustus	41,11
September	41,25
Oktober	41,40
November	41,51
Desember	41,65
Total	491

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 9
Ramalan Penjualan Produk PT Golden Leaves Malang Tahun 2009
(Dalam Ton Produk)

Bulan	Produk Kriptos
Januari	41,78
Februari	41,91
Maret	42,05
April	42,18
Mei	42,31
Juni	42,44
Juli	42,58
Agustus	42,71
September	42,84
Oktober	42,98
November	43,11
Desember	43,24
Total	510,13

Sumber: Hasil Perhitungan

2. Safety Stock Optimum

Safety Stock dihitung dengan menganalisa perbedaan antara perkiraan bahan baku yang digunakan dengan aktualnya. Sampel yang digunakan adalah data penjualan bulan januari sampai dengan desember tahun 2007. Karena sampel yang digunakan kecil ($n < 30$) maka digunakan tabel t untuk melihat terjadinya kekurangan persediaan.

Safety Stock dihitung dengan rumus:

$$(D \sigma \sqrt{L}) - \left[\frac{\sum(X_i - Y_i)}{n} (L) \right]$$

Keterangan:

D = Tingkat keyakinan yang diinginkan 95%. Dengan ukuran sampel 12 maka tingkat kebebasannya adalah $12 - 1 = 11$, untuk tingkat keyakinan 95% diperoleh angka 2,201 (tabel t).

σ = Standar deviasi

$$= \sqrt{\frac{\sum (X_i - Y_i)^2 - \frac{(\sum X_i - Y_i)^2}{n}}{n-1}}$$

n = Jumlah periode pada sampel

y_i = Permintaan aktual pada periode i

x_i = Perkiraan permintaan pada periode sampel

L = *Lead time* pada bulan, minggu atau tahun

Tabel persiapan perhitungan *safety stock* Jagung disajikan dalam tabel 10. Sedangkan tabel persiapan perhitungan *safety stock* Tepung disajikan dalam tabel 11. Dalam tabel persiapan perhitungan *safety stock* dicantumkan kebutuhan kotor bahan baku secara aktual maupun ramalan perkiraan pada tahun 2008. Masing-masing jumlah penjualan per bulan baik aktual maupun ramalan perkiraan dikalikan dengan standar kebutuhan bahan baku per satu ton produk. Standar kebutuhan produk tercantum pada tabel 3. Hasil perhitungan tersebut adalah dalam bentuk kg, unuk mempermudah perhitungan dijadikan dalam satuan ton.



Tabel 10
 Persiapan Perhitungan *Safety Stock* Optimum Jagung Tahun 2008 (dalam ton)

Permintaan Aktual (ton)	Kebutuhan Aktual Jagung (kg) (y_i)	Forecast Permintaan (ton)	Forecast Kebutuhan Jagung (kg) (x_i)	$x_i - y_i$	$(x_i - y_i)^2$
32,10	2216,90	40,18	27684,02	5567,12	30992825,09
37,55	25871,95	40,32	27780,48	1908,53	3642486,76
39,73	27373,97	40,45	27870,05	496,08	246095,37
32,53	22413,17	40,58	27959,62	5546,45	30763107,60
35,23	24273,47	40,72	28056,08	3782,61	14308138,41
40,12	27642,68	40,85	28145,56	502,88	252888,29
34,20	23563,80	40,98	28235,22	4671,42	21822164,82
38,32	26402,48	41,11	28324,79	1922,31	3695275,74
45,65	31452,85	41,25	28421,25	-3031,60	9190598,56
39,92	27504,88	41,40	28524,60	1019,72	1039828,88
37,10	25561,90	41,51	28600,39	3038,49	9232421,48
40,63	27994,07	41,65	28696,85	702,78	493899,73
Total (Σ)				26126,79	125679730,70

Sumber: Hasil Perhitungan

Perhitungan *Safety Stock* Optimum Jagung

$$n = 12$$

$$L_t = 2 \text{ Minggu}$$

$$(\Sigma(x_i - y_i))^2 = (26126,79)^2 = 682609155,70$$

$$\frac{\Sigma(X_i - Y_i)}{n} = \frac{26126,79}{12} = 2177,23$$

$$\frac{(\Sigma(X_i - Y_i))^2}{n} = \frac{682609155,7}{12} = 56884096,31$$

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{\Sigma(X_i - Y_i)^2 - \frac{(\Sigma X_i - Y_i)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{125679730,70 - 56884096,31}{11}} \\ &= \sqrt{\frac{68795634,39}{11}} = 2500,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock Optimum Jagung} &= (D \sigma \sqrt{L}) - \left. \frac{\Sigma(X_i - Y_i)}{n} \right\} (L) \\ &= (2,201 \times 2500,83 \times \sqrt{2}) - (2177,23 \times \sqrt{2}) \\ &= 4705,22 \text{ kg} = \mathbf{4,705 \text{ ton}} \end{aligned}$$

Tabel 11
Persiapan Perhitungan *Safety Stock* Optimum Tepung Tahun 2008 (dalam ton)

Permintaan Aktual (ton)	Kebutuhan Aktual Tepung (kg) (y _i)	Forecast Permintaan (ton)	Forecast Kebutuhan Tepung (kg) (x _i)	x _i -y _i	(x _i -y _i) ²
32,10	6355,80	40,18	7955,64	1599,84	2559488,03
37,55	7434,90	40,32	7983,36	548,46	300808,37
39,73	7866,54	40,45	8009,10	142,56	20323,35
32,53	6440,94	40,58	8034,84	1593,90	2540517,21
35,23	6975,54	40,72	8062,56	1087,02	1181612,48
40,12	7943,76	40,85	8088,30	144,54	20891,81
34,20	6771,60	40,98	8114,04	1342,44	1802145,15
38,32	7587,36	41,11	8139,78	552,42	305167,86
45,65	9038,70	41,25	8167,50	-871,20	758989,44
39,92	7904,16	41,40	8197,20	293,04	85872,44
37,10	7345,80	41,51	8218,98	873,18	76,2443,31
40,63	8044,74	41,65	8246,70	201,96	40787,84
Total (Σ)				7508,16	10379047,29

Sumber: Hasil Perhitungan

Perhitungan *Safety Stock* Optimum Jagung

$$n = 12$$

$$L_t = 2 \text{ Minggu}$$

$$(\sum(x_i - y_i))^2 = (7508,16)^2 = 56372466,59$$

$$\frac{\sum(X_i - Y_i)}{n} = \frac{7508,16}{12} = 625,68$$

$$\frac{(\sum(X_i - Y_i))^2}{n} = \frac{56372466,59}{12} = 4697705,55$$

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{\sum(X_i - Y_i)^2 - \frac{(\sum X_i - Y_i)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{10379047,29 - 4697705,55}{11}} \\ &= \sqrt{\frac{5681341,74}{11}} = 718,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock Optimum Jagung} &= (D \sigma \sqrt{L}) - \left[\frac{\sum(X_i - Y_i)}{n} \right] (L) \\ &= (2,201 \times 718,67 \times \sqrt{2}) - (625,68 \times \sqrt{2}) \\ &= 1352,153 \text{ kg} = \mathbf{1,352 \text{ ton}} \end{aligned}$$

3. Analisis *Material Requirement Planning* (MRP) Jagung dan Tepung
 a. *Netting* (Penentuan Kebutuhan Bersih Produk)

Hasil ramalan perkiraan tahun 2008 disesuaikan dengan prosentase kecacatan produk. Jumlah kecacatan produk ditambahkan dengan rencana penjualan, hasilnya merupakan kebutuhan kotor produk.

Tabel 12
 Prosentase Kecacatan Produk Per Bulan

Nama Produk	% Kecacatan Produk
Kriptos	4 %

Sumber: Data PT Golden Leaves Malang (2007)

Tabel 13
 Kebutuhan Kotor Produk Kriptos Tahun 2008 (Dalam Ton)

Bulan	Produk Kriptos
Januari	43,45
Februari	43,59
Maret	43,73
April	43,88
Mei	44,00
Juni	44,14
Juli	44,28
Agustus	44,42
September	44,55
Oktober	44,70
November	44,82
Desember	45,00

Sumber: Hasil Perhitungan

Kebutuhan kotor produk dikurangi dengan *Inventory On Hand* produk kriptos menghasilkan kebutuhan bersih produk. Kebutuhan bersih inilah yang akan digunakan sebagai rencana produksi. *Inventory On Hand* produk telah disajikan dalam tabel 4.

Tabel 14
Rencana Produksi Produk Kriptos Tahun 2008 (Dalam Ton)

Bulan	Produk Kriptos
Januari	22,88
Februari	23,02
Maret	23,16
April	23,31
Mei	23,43
Juni	23,57
Juli	23,71
Agustus	23,85
September	24,00
Oktober	24,13
November	24,25
Desember	24,43

Sumber: Hasil Perhitungan

b. *Explosion* (Penentuan *Bill Of Material*/BOM)

Struktur produk yang digunakan sebagai dasar penentuan BOM (*Bill Of Material*) telah disajikan pada gambar 4. Informasi lain dalam menyusun BOM (*Bill Of Material*) telah disajikan seperti pada tabel 3, tabel 4, tabel 4, dan tabel 13.

Tabel 15
BOM (*Bill Of Material*) Per 1 (satu) Ton Produk Kriptos

Nama Bahan Baku	Kebutuhan Bahan Baku (kg)	<i>Safety Stock</i> (ton)	<i>Inventory On Hand</i> (ton)	<i>Lead Time</i> (Lt)
Jagung	689	4,705	18,15	2 Minggu
Tepung	198	1,352	5,24	2 Minggu

Sumber: Hasil Perhitungan

Rencana produksi dikalikan dengan kebutuhan bahan baku akan menghasilkan perkiraan kebutuhan bahan baku. Kebutuhan bahan baku jagung setiap 1 (satu) ton produk kriptos adalah 689 kg. Sedangkan untuk bahan baku tepung, setiap 1 (satu) ton produk kriptos dikalikan dengan 198 kg. Hasil perhitungan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 16
Kebutuhan Bahan Baku Jagung Tahun 2008

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku Jagung (Kg)	Kebutuhan Bahan Baku Jagung (Ton)
Januari	15764	15,764
Februari	15861	15,861
Maret	15957	15,957
April	16061	16,061
Mei	16143	16143
Juni	16240	16,240
Juli	16336	16,336
Agustus	16433	16,433
September	16536	16,536
Oktober	16626	16,626
November	16708	16,708
Desember	16832	16,832

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 17
Kebutuhan Bahan Baku Tepung Tahun 2008

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku Tepung (Kg)	Kebutuhan Bahan Baku Tepung (Ton)
Januari	4530	4,530
Februari	4558	4,558
Maret	4586	4,586
April	4615	4,615
Mei	4639	4,639
Juni	4667	4,667
Juli	4695	4,695
Agustus	4722	4,722
September	4752	4,752
Oktober	4778	4,778
November	4801	4,801
Desember	4837	4,837

Sumber: Hasil Perhitungan

Inventory On Hand bahan baku dikurangkan dengan kebutuhan bahan baku per bulan dengan mempertahankan *safety stock* optimum akan menghasilkan kebutuhan bersih bahan baku.

Tabel 18
Kebutuhan Bersih Bahan Baku Tahun 2008 (Dalam Ton)

Bulan	Kebutuhan Bersih Bahan Baku	
	Jagung	Tepung
Januari		
Februari	7,091	2,062
Maret	15,957	4,586
April	16,061	4,615
Mei	16143	4,639
Juni	16,240	4,667
Juli	16,336	4,695
Agustus	16,433	4,722
September	16,536	4,752
Oktober	16,626	4,778
November	16,708	4,801
Desember	16,832	4,837

Sumber: Hasil Perhitungan

c. *Lotting* (Penentuan *Lot Sizing* Dengan Metode *Lot For Lot*)

Dengan metode *lot for lot*, ditentukan jumlah dan waktu pemesanan baha baku. Pada tahap *lot sizing* ini, dihitung kebutuhan bahan baku per minggu. Bahan baku yang tersedia (*on hand*) dikurangkan terhadap kebutuhan bahan baku per minggu hingga pada batas akhir *safety stock* pada saat inilah perusahaan perlu membeli bahan baku. Pemesanan bahan baku dilakukan 2 minggu sebelumnya sesuai dengan *lead time* yang ditetapkan perusahaan. hasil perhitungan seperti terlihat pada tabel 19 dan tabel 20.

Tabel 19
Perhitungan *Lot Sizing* Persediaan Bahan Baku Jagung Tahun 2008
Metode *Lot For Lot*

Bulan	Januari				Februari				Maret			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kebutuhan Per Bulan				15,764				15,861				15,957
Kebutuhan Per Minggu	3,941	3,941	3,941	3,941	3,965	3,965	3,965	3,965	3,989	3,989	3,989	3,989
<i>On Hand</i> (18,15)	14,209	10,268	6,327	2,386	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740
Kebutuhan Bersih Jagung				2,319	3,965	3,965	3,965	3,965	3,989	3,989	3,989	3,989
Rencana Terima Pesanan				2,319	3,965	3,965	3,965	3,965	3,989	3,989	3,989	3,989
Rencana Pemesanan		2,319	3,965	3,965	3,965	3,965	3,989	3,989	3,989	3,989	4,015	4,015

Bulan	April				Mei				Juni			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kebutuhan Per Bulan				16,061				16,143				16,240
Kebutuhan Per Minggu	4,015	4,015	4,015	4,015	4,036	4,036	4,036	4,036	4,06	4,06	4,06	4,06
<i>On Hand</i>	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740
Kebutuhan Bersih Jagung	4,015	4,015	4,015	4,015	4,036	4,036	4,036	4,036	4,06	4,06	4,06	4,06
Rencana Terima Pesanan	4,015	4,015	4,015	4,015	4,036	4,036	4,036	4,036	4,06	4,06	4,06	4,06
Rencana Pemesanan	4,015	4,015	4,036	4,036	4,036	4,036	4,06	4,06	4,06	4,06	4,084	4,084

Bulan	Juli				Agustus				September			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kebutuhan Per Bulan				16,336				16,433				16,536
Kebutuhan Per Minggu	4,084	4,084	4,084	4,084	4,108	4,108	4,108	4,108	4,134	4,134	4,134	4,134
<i>On Hand</i>	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740
Kebutuhan Bersih Jagung	4,084	4,084	4,084	4,084	4,108	4,108	4,108	4,108	4,134	4,134	4,134	4,134
Rencana Terima Pesanan	4,084	4,084	4,084	4,084	4,108	4,108	4,108	4,108	4,134	4,134	4,134	4,134
Rencana Pemesanan	4,084	4,084	4,108	4,108	4,108	4,108	4,134	4,134	4,134	4,134	4,156	4,156

Bulan	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kebutuhan Per Bulan				16,626				16,708				16,832
Kebutuhan Per Minggu	4,156	4,156	4,156	4,156	4,177	4,177	4,177	4,177	4,208	4,208	4,208	4,208
<i>On Hand</i>	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740
Kebutuhan Bersih Jagung	4,156	4,156	4,156	4,156	4,177	4,177	4,177	4,177	4,208	4,208	4,208	4,208
Rencana Terima Pesanan	4,156	4,156	4,156	4,156	4,177	4,177	4,177	4,177	4,208	4,208	4,208	4,208
Rencana Pemesanan	4,156	4,156	4,177	4,177	4,177	4,177	4,208	4,208	4,208	4,208		

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 20
Perhitungan *Lot Sizing* Persediaan Bahan Baku Tepung Tahun 2008
Metode *Lot For Lot*

Bulan	Januari				Februari				Maret			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kebutuhan Per Bulan				4,53				4,558				4,586
Kebutuhan Per Minggu	1,132	1,132	1,132	1,132	1,139	1,139	1,139	1,139	1,146	1,146	1,146	1,146
<i>On Hand</i> (5,24)	4,108	2,976	1,844	0,712	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
Kebutuhan Bersih Tepung				0,638	1,139	1,139	1,139	1,139	1,146	1,146	1,146	1,146
Rencana Terima Pesanan				0,638	1,139	1,139	1,139	1,139	1,146	1,146	1,146	1,146
Rencana Pemesanan		0,638	1,139	1,139	1,139	1,139	1,146	1,146	1,146	1,146	1,154	1,154

Bulan	April				Mei				Juni			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kebutuhan Per Bulan				4,615				4,639				4,667
Kebutuhan Per Minggu	1,154	1,154	1,154	1,154	1,160	1,160	1,160	1,160	1,167	1,167	1,167	1,167
<i>On Hand</i>	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
Kebutuhan Bersih Tepung	1,154	1,154	1,154	1,154	1,160	1,160	1,160	1,160	1,167	1,167	1,167	1,167
Rencana Terima Pesanan	1,154	1,154	1,154	1,154	1,160	1,160	1,160	1,160	1,167	1,167	1,167	1,167
Rencana Pemesanan	1,154	1,154	1,160	1,160	1,160	1,160	1,167	1,167	1,167	1,167	1,174	1,174

Bulan	Juli				Agustus				September			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kebutuhan Per Bulan				4,695				4,772				4,752
Kebutuhan Per Minggu	1,174	1,174	1,174	1,174	1,180	1,180	1,180	1,180	1,188	1,188	1,188	1,188
<i>On Hand</i>	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
Kebutuhan Bersih Tepung	1,174	1,174	1,174	1,174	1,180	1,180	1,180	1,180	1,188	1,188	1,188	1,188
Rencana Terima Pesanan	1,174	1,174	1,174	1,174	1,180	1,180	1,180	1,180	1,188	1,188	1,188	1,188
Rencana Pemesanan	1,174	1,174	1,180	1,180	1,180	1,180	1,188	1,188	1,188	1,188	1,194	1,194

Bulan	Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kebutuhan Per Bulan				4,778				4,80				4,837
Kebutuhan Per Minggu	1,194	1,194	1,194	1,194	1,2	1,2	1,2	1,2	1,209	1,209	1,209	1,209
<i>On Hand</i>	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
Kebutuhan Bersih Tepung	1,194	1,194	1,194	1,194	1,2	1,2	1,2	1,2	1,209	1,209	1,209	1,209
Rencana Terima Pesanan	1,194	1,194	1,194	1,194	1,2	1,2	1,2	1,2	1,209	1,209	1,209	1,209
Rencana Pemesanan	1,194	1,194	1,2	1,2	1,2	1,2	1,209	1,209	1,209	1,209		

Sumber: Hasil Perhitungan

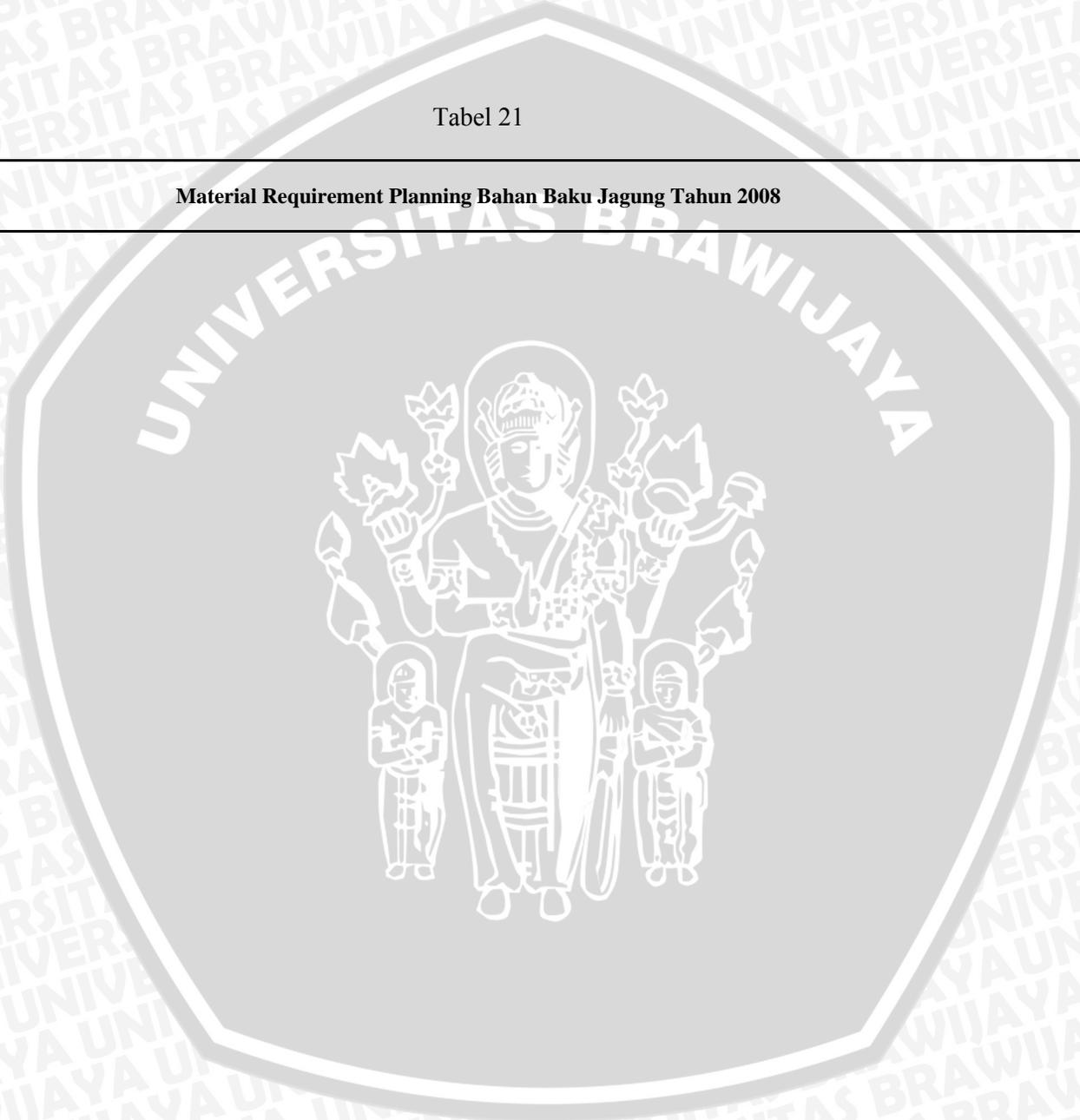
d. Penyusunan MRP (*Material Requirement Planning*)

Dari data-data yang telah diperoleh maka akan dapat disusun tabel MRP (*Material Requirement Planning*) bahan baku Jagung dan Tepung seperti yang disajikan pada tabel 21 dan tabel 22.



Tabel 21

Material Requirement Planning Bahan Baku Jagung Tahun 2008



Keterangan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Barang Jadi												
Kebutuhan (ton)												
Penjualan	41,78	41,91	42,05	42,18	42,31	42,44	42,58	42,71	42,84	42,98	43,11	43,24
Kecacatan Produk (4%)	1,671	1,676	1,682	1,687	1,692	1,698	1,703	1,708	1,714	1,719	1,724	1,73
Total Kebutuhan	43,45	43,59	43,73	43,88	44	44,14	44,28	44,42	44,55	44,7	44,82	45
On Hand (31 Des 2007)	20,57											
Rencana Produksi	22,88	23,02	23,16	23,31	23,43	23,57	23,71	23,85	24	24,13	24,25	24,43
Bahan Baku Jagung												
Kebutuhan (dalam ton)	15,764	15,861	15,957	16,061	16,143	16,24	16,336	16,433	16,536	16,626	16,708	16,832
<i>Safety Stock</i>		4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705
Total Kebutuhan	15,764	20,566	20,662	20,766	20,848	20,945	21,041	21,138	21,241	21,331	21,413	21,537
Jagung On Hand	18,15	2,386	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705
Penerimaan yang Dijadwalkan		18,18	15,957	16,061	16,143	16,24	16,336	16,433	16,536	16,626	16,708	16,832
Kebutuhan Bersih		18,18	15,957	16,061	16,143	16,24	16,336	16,433	16,536	16,626	16,708	16,832
Persediaan Akhir Jagung	2,386	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705	4,705
Pesanan yang Direncanakan (ton)	18,18	15,957	16,061	16,143	16,24	16,336	16,433	16,536	16,626	16,708	16,832	

Sumber: Hasil Perhitungan

Material Requirement Planning Bahan Baku Tepung Tahun 2008

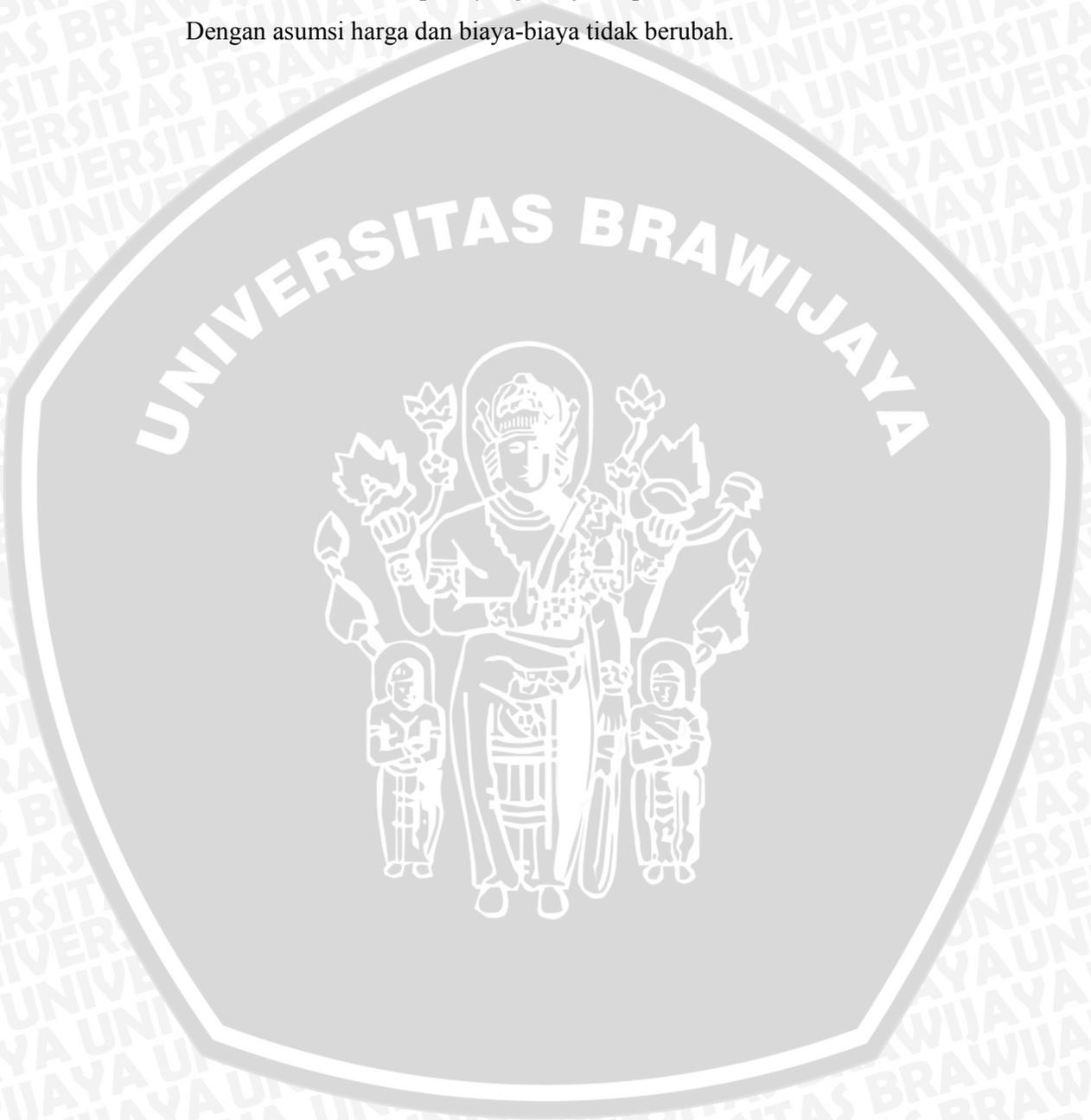


Keterangan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Barang Jadi												
Kebutuhan (ton)												
Penjualan	41,78	41,91	42,05	42,18	42,31	42,44	42,58	42,71	42,84	42,98	43,11	43,24
Kecacatan Produk (4%)	1,671	1,676	1,682	1,687	1,692	1,698	1,703	1,708	1,714	1,719	1,724	1,73
Total Kebutuhan	43,45	43,59	43,73	43,88	44	44,14	44,28	44,42	44,55	44,7	44,82	45
On Hand (31 Des 2007)	20,57											
Rencana Produksi	22,88	23,02	23,16	23,31	23,43	23,57	23,71	23,85	24	24,13	24,25	24,43
Bahan Baku Tepung												
Kebutuhan (dalam ton)	4,53	4,558	4,586	4,615	4,639	4,667	4,695	4,722	4,752	4,778	4,801	4,837
<i>Safety Stock</i>		1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352
Total Kebutuhan	4,53	5,91	5,938	5,967	5,991	6,019	6,047	6,074	6,104	6,13	6,153	6,189
Tepung On Hand	5,24	0,71	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352
Penerimaan yang Dijadwalkan		5,2	4,586	4,615	4,639	4,667	4,695	4,722	4,752	4,778	4,801	4,837
Kebutuhan Bersih		5,2	4,586	4,615	4,639	4,667	4,695	4,722	4,752	4,778	4,801	4,837
Persediaan Akhir Tepung	0,71	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352
Pesanan yang Direncanakan (ton)	5,2	4,586	4,615	4,639	4,667	4,695	4,722	4,752	4,778	4,801	4,837	

Sumber: Hasil Perhitungan

e. Perhitungan Total Biaya Persediaan

Total biaya persediaan bahan baku jagung dan tepung dengan menggunakan analisis MRP (*Material Requirement Planning*) dan metode *Lot For Lot* seperti yang disajikan pada tabel 23 dan tabel 4-24. Dengan asumsi harga dan biaya-biaya tidak berubah.



Tabel 23
Perincian Biaya Persediaan Bahan Baku Jagung Tahun 2008
Lot Sizing: Metode Lot For Lot

Bulan	Jumlah Pesanan			Biaya Pemesanan (Rp.200.000/bln)	Biaya Pengiriman (2%)	Biaya Penyimpanan (15%per tahun)	Total Per Bulan (Rp)
	Kali	Ton	Rp				
Januari	1	2,319	5.333.700	200.000	106.674	0	306.674
Februari	4	3,965	9.119.500	200.000	182.390	0	382.390
		3,965	9.119.500		182.390		
		3,965	9.119.500		182.390		
Maret	4	3,989	9.174.700	200.000	183.494	0	383.494
		3,989	9.174.700		183.494		
		3,989	9.174.700		183.494		
		3,989	9.174.700		183.494		
April	4	4,015	9.234.500	200.000	184.690	0	384.690
		4,015	9.234.500		184.690		
		4,015	9.234.500		184.690		
		4,015	9.234.500		184.690		
Mei	4	4,036	9.282.800	200.000	185.656	0	385.656
		4,036	9.282.800		185.656		
		4,036	9.282.800		185.656		
		4,036	9.282.800		185.656		
Juni	4	4,06	9.338.000	200.000	186.760	0	386.760
		4,06	9.338.000		186.760		
		4,06	9.338.000		186.760		
		4,06	9.338.000		186.760		
Juli	4	4,084	9.393.200	200.000	187.864	0	387.864
		4,084	9.393.200		187.864		
		4,084	9.393.200		187.864		
		4,084	9.393.200		187.864		
Agustus	4	4,108	9.448.400	200.000	188.968	0	388.968
		4,108	9.448.400		188.968		
		4,108	9.448.400		188.968		
		4,108	9.448.400		188.968		
September	4	4,134	9.508.200	200.000	190.164	0	390.164
		4,134	9.508.200		190.164		
		4,134	9.508.200		190.164		
		4,134	9.508.200		190.164		
Oktober	4	4,156	9.558.800	200.000	191.176	0	391.176
		4,156	9.558.800		191.176		
		4,156	9.558.800		191.176		
		4,156	9.558.800		191.176		
November	4	4,177	9.607.100	200.000	192.142	0	392.142
		4,177	9.607.100		192.142		
		4,177	9.607.100		192.142		
		4,177	9.607.100		192.142		
Desember	4	4,208	9.678.400	200.000	193.568	0	393.568
		4,208	9.678.400		193.568		
		4,208	9.678.400		193.568		
		4,208	9.678.400		193.568		
Total Per Tahun		182,047	418.708.100	2.400.000	8.374.162		10.774.162
Biaya penyimpanan untuk safety stock (15%/Tahun) = 15% x (4705x2300)							1.623.225
Biaya Persediaan Bahan Baku Jagung Tahun 2008							12.397.387

Tabel 24
Perincian Biaya Persediaan Bahan Baku Tepung Tahun 2008
Lot Sizing: Metode Lot For Lot

Bulan	Jumlah Pesanan			Biaya Pemesanan (Rp.200.000/bln)	Biaya Pengiriman (2%)	Biaya Penyimpanan (15% per tahun)	Total Per Bulan (Rp)
	Kali	Ton	Rp				
Januari	1	0,638	3.828.000	200.000	76.560	0	276.560
Februari	4	1,139	6.834.000	200.000	136.680	0	336.680
		1,139	6.834.000		136.680		136.680
		1,139	6.834.000		136.680		136.680
		1,139	6.834.000		136.680		136.680
Maret	4	1,146	6.876.000	200.000	137.520	0	337.520
		1,146	6.876.000		137.520		137.520
		1,146	6.876.000		137.520		137.520
		1,146	6.876.000		137.520		137.520
April	4	1,154	6.924.000	200.000	138.480	0	338.480
		1,154	6.924.000		138.480		138.480
		1,154	6.924.000		138.480		138.480
		1,154	6.924.000		138.480		138.480
Mei	4	1,160	6.960.000	200.000	139.200	0	339.200
		1,160	6.960.000		139.200		139.200
		1,160	6.960.000		139.200		139.200
		1,160	6.960.000		139.200		139.200
Juni	4	1,167	7.002.000	200.000	140.040	0	340.040
		1,167	7.002.000		140.040		140.040
		1,167	7.002.000		140.040		140.040
		1,167	7.002.000		140.040		140.040
Juli	4	1,174	7.044.000	200.000	140.880	0	340.880
		1,174	7.044.000		140.880		140.880
		1,174	7.044.000		140.880		140.880
		1,174	7.044.000		140.880		140.880
Agustus	4	1,180	7.080.000	200.000	141.600	0	341.600
		1,180	7.080.000		141.600		141.600
		1,180	7.080.000		141.600		141.600
		1,180	7.080.000		141.600		141.600
September	4	1,188	7.128.000	200.000	142.560	0	342.560
		1,188	7.128.000		142.560		142.560
		1,188	7.128.000		142.560		142.560
		1,188	7.128.000		142.560		142.560
Oktober	4	1,194	7.164.000	200.000	143.280	0	343.280
		1,194	7.164.000		143.280		143.280
		1,194	7.164.000		143.280		143.280
		1,194	7.164.000		143.280		143.280
November	4	1,2	7.200.000	200.000	144.000	0	344.000
		1,2	7.200.000		144.000		144.000
		1,2	7.200.000		144.000		144.000
		1,2	7.200.000		144.000		144.000
Desember	4	1,209	7.254.000	200.000	145.080	0	345.080
		1,209	7.254.000		145.080		145.080
		1,209	7.254.000		145.080		145.080
		1,209	7.254.000		145.080		145.080
Total Per Tahun		52,282	313.692.000	2.400.000	6.273.840		8.673.840
Biaya penyimpanan untuk safety stock (15%/Tahun) = 15% x (1352x6000)							1.216.800
Biaya Persediaan Bahan Baku Jagung Tahun 2008							9.890.640

4. Analisis Perbandingan Biaya Persediaan

a. Perencanaan Kebutuhan Persediaan dan Perincian Biaya Persediaan PT Golden Leaves Malang

Perencanaan kebutuhan bahan baku yang disusun menurut metode yang digunakan oleh perusahaan adalah seperti yang disajikan pada tabel 25 dan tabel 26. Dari data tersebut terlihat bahwa persediaan bahan baku yang dibeli perusahaan adalah sejumlah kebutuhan yang diperlukan selama 1 (satu) bulan. Dari data yang disajikan dalam tabel 27 dan tabel 28 juga dapat dihitung besarnya biaya persediaan selama 1 (satu) tahun.



Tabel 25

Rencana Persediaan Bahan Baku Jagung PT Golden Leaves Malang Tahun 2008

Bulan	Januari			Februari			Maret		
Jadi									
Produksi (Ton)		41,78			41,91			42,05	
Produksi Produk (4%)		1,671			1,676			1,682	
Produksi kebutuhan (Ton)		43,45			43,59			43,73	
Produksi (31 Des 2007)		20,57							
Produksi		22,88			23,02			23,16	
Bahan Baku Jagung									
Produksi Per Bulan (dalam ton)		15,764			15,861			15,957	
Produksi		0,00			6,28			6,28	
Produksi kebutuhan		15,764			19,755			22,237	
On Hand		18,15			2,386			8,72	
Bahan Bersih					19,755			15,957	
Bahan yang Dijadwalkan					19,755			15,957	
Bahan Akhir Jagung				2,386			6,28		
Bahan yang Direncanakan (ton)			19,755			5,957			6,061
Bulan	April			Mei			Juni		
Jadi									
Produksi (Ton)		42,18			42,31			42,44	
Produksi Produk (4%)		1,687			1,692			1,698	
Produksi kebutuhan (Ton)		43,88			44			44,14	
Produksi (31 Des 2007)									
Produksi		23,31			23,43			23,57	
Bahan Baku Jagung									
Produksi Per Bulan (dalam ton)		16,061			16,143			16,24	
Produksi		8,72			6,28			6,28	
Produksi kebutuhan		22,341			22,423			22,52	
On Hand		6,28			6,28			6,28	
Bahan Bersih		16,061			16,143			16,24	
Bahan yang Dijadwalkan		16,061			16,143			16,24	
Bahan Akhir Jagung				6,28			6,28		
Bahan yang Direncanakan (ton)			16,143			6,24			6,336

Bulan	Juli			Agustus			September		
Jadi									
an (Ton)		42,58			42,71			42,84	
an Produk (4%)		1,703			1,708			1,714	
ebutuhan (Ton)		44,28			44,42			44,55	
d (31 Des 2007)									
Produksi		23,71			23,85			24	
Gaku Jagung									
an Per Bulan(dalam ton)		16,336			16,433			16,536	
ock		6,28			6,28			6,28	
ebutuhan		22,616			22,713			22,816	
On Hand		6,28			6,28			6,28	
an Bersih		16,336			16,433			16,536	
aan yang Dijadwalkan		16,336			16,433			16,536	
an Akhir Jagung			6,28			6,28			
yang Direncanakan (ton)		16,433			6,536			6,626	

Bulan	Oktober			November			Desember		
Jadi									
an (Ton)		42,98			43,11			43,24	
an Produk (4%)		1,719			1,724			1,73	
ebutuhan (Ton)		44,7			44,82			45	
d (31 Des 2007)									
Produksi		24,13			24,25			24,43	
Gaku Jagung									
an Per Bulan (dalam ton)		16,626			16,708			16,832	
ock		6,28			6,28			6,28	
ebutuhan		22,906			22,988			23,112	
On Hand		6,28			6,28			6,28	
an Bersih		16,626			16,708			16,832	
aan yang Dijadwalkan		16,626			16,708			16,832	
an Akhir Jagung			6,28			6,28			
yang Direncanakan (ton)		16,708			6,832				

Tabel 26 Rencana Persediaan Bahan Baku Tepung PT Golden Leaves Malang Tahun 2008

Bulan	Januari			Februari			Maret		
Barang Jadi									
Penjualan (Ton)		41,78			41,91			42,05	
Kecacatan Produk (4%)		1,671			1,676			1,682	
Total Kebutuhan (Ton)		43,45			43,59			43,73	
On Hand (31 Des 2007)		20,57							
Rencana Produksi		22,88			23,02			23,16	
Bahan Baku Tepung									
Kebutuhan Per Bulan (dalam ton)		4,53			4,558			4,586	
<i>Safety Stock</i>		0,00			2,87			2,87	
Total Kebutuhan		4,53			7,428			7,456	
Tepung On Hand		5,24			0,71			2,87	
Kebutuhan Bersih					6,718			4,586	
Penerimaan yang Dijadwalkan					6,718			4,586	
Persediaan Akhir Tepung			0,71			2,87			2,87
Pesanan yang Direncanakan (ton)		6,718			,586			,615	

Bulan	April			Mei			Juni		
Barang Jadi									
Penjualan (Ton)		42,18			42,31			42,44	
Kecacatan Produk (4%)		1,687			1,692			1,698	
Total Kebutuhan (Ton)		43,88			44			44,14	
On Hand (31 Des 2007)									
Rencana Produksi		23,31			23,43			23,57	
Bahan Baku Tepung									
Kebutuhan (dalam ton)		4,615			4,639			4,667	
<i>Safety Stock</i>		2,87			2,87			2,87	
Total Kebutuhan		7,485			7,509			7,537	
Tepung On Hand		2,87			2,87			2,87	
Kebutuhan Bersih		4,615			4,639			4,667	
Penerimaan yang Dijadwalkan		4,615			4,639			4,667	
Persediaan Akhir Tepung			2,87			2,87			2,87
Pesanan yang Direncanakan (ton)		4,639			,667			,695	

Bulan	Juli	Agustus	September
-------	------	---------	-----------

Barang Jadi										
Penjualan (Ton)		42,58			42,71				42,84	
Kecacatan Produk (4%)		1,703			1,708				1,714	
Total Kebutuhan (Ton)		44,28			44,42				44,55	
On Hand (31 Des 2007)										
Rencana Produksi		23,71			23,85				24	
Bahan Baku Tepung										
Kebutuhan Per Bulan(dalam ton)		4,695			4,722				4,752	
<i>Safety Stock</i>		2,87			2,87				2,87	
Total Kebutuhan		7,565			7,592				7,622	
Tepung On Hand		2,87			2,87				2,87	
Kebutuhan Bersih		4,695			4,722				4,752	
Penerimaan yang Dijadwalkan		4,695			4,722				4,752	
Persediaan Akhir Tepung				2,87				2,87		2,87
Pesanan yang Direncanakan (ton)			4,722							4,778

Bulan	Oktober			November			Desember			
Barang Jadi										
Penjualan (Ton)		42,98			43,11				43,24	
Kecacatan Produk (4%)		1,719			1,724				1,73	
Total Kebutuhan (Ton)		44,7			44,82				45	
On Hand (31 Des 2007)										
Rencana Produksi		24,13			24,25				24,43	
Bahan Baku Tepung										
Kebutuhan Per Bulan (dalam ton)		4,778			4,801				4,837	
<i>Safety Stock</i>		2,87			2,87				2,87	
Total Kebutuhan		7,648			7,671				7,707	
Tepung On Hand		2,87			2,87				2,87	
Kebutuhan Bersih		4,778			4,801				4,837	
Penerimaan yang Dijadwalkan		4,778			4,801				4,837	
Persediaan Akhir Tepung				2,87				2,87		2,87
Pesanan yang Direncanakan (ton)			4,801							4,837



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tabel 27

**Biaya Persediaan Bahan Baku Jagung
PT Golden Leaves Malang Tahun 2008**

Bulan	Jumlah Pesanan			Biaya Pemesanan (Rp.200.000/bln)	Biaya Pengiriman (2%)	Biaya Penyimpanan (15% per tahun)	Total Per Bulan (Rp)
	Kali	Ton	Rp				
Januari	1	19,755	45.436.500	200.000	908.730	0	1.108.730
Februari	1	15,957	36.701.000	200.000	734.020	0	934.020
Maret	1	16,061	36.940.300	200.000	738.806	0	938.806
April	1	16,143	37.128.900	200.000	742.578	0	942.578
Mei	1	16,24	37.352.000	200.000	747.040	0	947.040
Juni	1	16,336	37.572.800	200.000	751.456	0	951.456
Juli	1	16,433	37.795.900	200.000	755.918	0	955.918
Agustus	1	16,536	38.032.800	200.000	760.656	0	960.656
September	1	16,626	38.239.800	200.000	764.796	0	964.796
Oktober	1	16,708	38.428.400	200.000	768.568	0	968.568
November	1	16,832	38.713.600	200.000	774.272	0	974.272
Total Per Tahun	183,627	422.342.000	2.200.000	8.446.840			10.646.840
Biaya penyimpanan untuk safety stock (15%/Tahun) = 15% x (6280x2300)							2.166.600
Biaya Persediaan Bahan Baku Jagung Tahun 2008							12.813.440

Sumber: Data diolah PT Golden Leaves Malang

Tabel 28

**Biaya Persediaan Bahan Baku Tepung
PT Golden Leaves Malang Tahun 2008**

Bulan	Jumlah Pesanan			Biaya Pemesanan (Rp.200.000/bln)	Biaya Pengiriman (2%)	Biaya Penyimpanan (15% per tahun)	Total Per Bulan (Rp)
	Kali	Ton	Rp				
Januari	1	6,718	40.308.000	200.000	806.160	0	1.006.160
Februari	1	4,586	27.516.000	200.000	550.320	0	750.320
Maret	1	4,615	27.690.000	200.000	553.800	0	753.800
April	1	4,639	27.834.000	200.000	556.680	0	756.680
Mei	1	4,667	28.002.000	200.000	560.040	0	760.040
Juni	1	4,695	28.170.000	200.000	563.400	0	763.400
Juli	1	4,722	28.332.000	200.000	566.640	0	766.640
Agustus	1	4,752	28.512.000	200.000	570.240	0	770.240
September	1	4,778	28.668.000	200.000	573.360	0	773.360
Oktober	1	4,801	28.806.000	200.000	576.120	0	776.120
November	1	4,837	29.022.000	200.000	580.440	0	780.440
Total Per Tahun	53,81	322.860.000	2.200.000	6.457.200			8.657.200
Biaya penyimpanan untuk safety stock (15%/Tahun) = 15% x (2870x6000)							2.583.000
Biaya Persediaan Bahan Baku Jagung Tahun 2008							11.240.200

Sumber: Data diolah PT Golden Leaves Malang

b. Perbandingan Biaya Persediaan dengan Menggunakan MRP dan Biaya Persediaan Tanpa Menggunakan MRP

Dari analisis MRP serta penentuan *lot size* dengan metode *lot for lot*, diperoleh biaya yang lebih rendah dari metode yang sekarang dipergunakan. Seperti disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 29
Perbandingan Biaya Persediaan Tahun 2008
Tanpa MRP dan dengan Menggunakan MRP

Biaya Persediaan Per Tahun	Bahan Baku	
	Jagung	Tepung
Tanpa MRP	Rp.12.813.440	Rp.11.240.200
Dengan MRP	Rp.12.397.387	Rp.9.890.640
Selisih	Rp.416.053	Rp.1.349.560

Sumber: Hasil Perhitungan

Biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan jika menggunakan metode yang selama ini dipakai tahun 2008 adalah sebesar Rp.12.813.440 untuk bahan baku jagung, sedangkan untuk bahan baku tepung adalah sebesar Rp.11.240.200 setahun.

Jika perusahaan memakai MRP (*Material Requirement Planning*) sebagai model perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada tahun 2008 seperti terlihat pada tabel diatas dapat menghemat biaya persediaan perusahaan karena menggunakan *safety stock* optimum dimana lebih kecil dari *safety stock* yang selama ini digunakan perusahaan. Biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan adalah Rp.12.397.387 setahun untuk bahan baku jagung dan sebesar Rp.9.890.640 setahun untuk bahan baku tepung. Dengan demikian berarti perusahaan dapat menurunkan biaya persediaan bahan baku jagung sebesar Rp.416.053 atau 3,25%. Sedangkan untuk bahan baku tepung, biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan jika menggunakan model MRP adalah sebesar Rp.9.890.640 yang berarti biaya persediaan yang harus ditanggung perusahaan menurun sebesar Rp.1.349.560 atau 12,01%.

BAB V PENUTUP

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dalam bab ini akan disajikan kesimpulan dan juga saran sebagai masukan yang berguna bagi perusahaan maupun bagi pihak lain yang berkepentingan.

A. Kesimpulan

Setelah melakukan perhitungan terhadap data yang disajikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa MRP (*Material Requirements Planning*) dapat diterapkan pada PT Golden Leaves Malang sebagai model perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku, ditunjukkan pada hasil perhitungan di bawah ini:

1. Model MRP (*Material Requirements Planning*) menunjukkan bahwa PT Golden Leaves Malang dapat menggunakan *Safety Stock* optimum untuk bahan baku jagung sebesar 4,705 ton dan untuk bahan baku tepung sebesar 1,352 ton. *Safety Stock* optimum setelah menggunakan model MRP terlihat lebih kecil daripada *Safety Stock* yang selama ini digunakan oleh perusahaan dengan rencana pembelian bahan baku dilakukan 2 (dua) minggu sebelumnya (karena *lead time* yang ditetapkan perusahaan 2 minggu). Dengan metode seperti ini tidak akan terjadi penumpukan bahan baku digudang dan lebih menghemat biaya penyimpanan yang harus ditanggung perusahaan.
2. Dari hasil perhitungan dengan menerapkan model MRP (*Material Requirement Planning*) yang menggunakan teknik *lotting lot for lot* untuk perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku PT Golden Leaves Malang tahun 2008 diperoleh penurunan biaya persediaan sebesar Rp.416.053 atau 3,25% untuk bahan baku jagung sedangkan penurunan biaya persediaan untuk bahan baku tepung sebesar Rp.1.349.560 atau 12,01%.

B. Saran

Sebagai penunjang keberhasilan manajemen perusahaan dalam menjalankan aktivitas usahanya khususnya dalam bidang produksi, peneliti mencoba memberikan saran sebagai masukan kepada perusahaan, antara lain sebagai berikut:

1. PT Golden Leaves Malang perlu melakukan perbaikan pada model perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang tepat dan sesuai untuk meminimalkan biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi tanpa harus mengalami kekurangan ataupun kelebihan bahan baku.
2. Model MRP (*Material Requirement Planning*) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku terutama untuk produk kriptos, karena model ini terbukti menghasilkan penghematan atas persediaan bahan baku dibandingkan dengan yang sekarang dipergunakan perusahaan.
3. Model MRP (*Material Requirement Planning*) juga dapat diterapkan untuk produk-produk lain yang diproduksi oleh PT Golden Leaves Malang karena hasil yang diperoleh dengan menggunakan model MRP untuk produk kriptos terbukti dapat menurunkan biaya persediaan yang harus ditanggung perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 2000. *Manajemen Produksi dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Allison, Michael, & Jude Kaye. 2005. *Perencanaan Strategis Bagi Organisasi Nirlaba*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Gitosudarmo, Indriyo, & Basri. 2002. *Manajemen Keuangan*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Hasibuan, Malayu, S.P. 2001. *Manajemen*. Bandung: PT. Bumi Aksara.
- Indah Wahyoeni. 2005. *Penerapan Metode Material Requirements Planning (MRP)*. Skripsi. Jurusan Akuntansi. Fakultas Ekonomi. Universitas Brawijaya.
- Indrajit, Richardus Eko, & Richardus Djokopranoto. 2003. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Grasindo.
- Kusuma, Hendra. 2002. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: ANDI.
- Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Subianto. 2001. *Pengantar Manajemen*. Malang: UMM-Press.
- Sule, Erni Tisnawati. 2005. *Pengantar Manajemen*. Jakarta: Kencana.
- Syamsuddin, Lukman. 2004. *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Cetakan Keempat. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Welsch, Glenn A. Ronald W.Hilton, and Paul N. Gordon. 2000. *Anggaran Perencanaan dan Pengendalian Laba*, edisi pertama. Terjemahan. Jakarta: Salemba Empat.
- Yamit, Zulian. 2005. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Ekonisia.
- Zulfikarijan, Fien. 2005. *Manajemen Persediaan*. Malang: UMM Press.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 2000. *Manajemen Produksi dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Allison, Michael, & Jude Kaye. 2005. *Perencanaan Strategis Bagi Organisasi Nirlaba*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Gitosudarmo, Indriyo, & Basri. 2002. *Manajemen Keuangan*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Hasibuan, Malayu, S.P. 2001. *Manajemen*. Bandung: PT. Bumi Aksara.
- Indah Wahyoeni. 2005. *Penerapan Metode Material Requirements Planning (MRP)*. Skripsi. Jurusan Akuntansi. Fakultas Ekonomi. Universitas Brawijaya.
- Indrajit, Richardus Eko, & Richardus Djokopranoto. 2003. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Grasindo.
- Kusuma, Hendra. 2002. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: ANDI.
- Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Subianto. 2001. *Pengantar Manajemen*. Malang: UMM-Press.
- Sule, Erni Tisnawati. 2005. *Pengantar Manajemen*. Jakarta: Kencana.
- Syamsuddin, Lukman. 2004. *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Cetakan Keempat. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Welsch, Glenn A. Ronald W.Hilton, and Paul N. Gordon. 2000. *Anggaran Perencanaan dan Pengendalian Laba*, edisi pertama. Terjemahan. Jakarta: Salemba Empat.
- Yamit, Zulian. 2005. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Ekonisia.
- Zulfikarijan, Fien. 2005. *Manajemen Persediaan*. Malang: UMM Press.