



**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI
DI PT. FPS**

Skripsi

Dibuat oleh:

Marsara Sisilia
0211 18 312

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

MARET 2022



**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI
DI PT. NIRWANA TIRTA**

Skripsi

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

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis
(Dr. Hendro Sasongko, Ak.,MM.,CA)

Ketua Program Studi Manajemen
(Prof.Dr. Yohanes Indrayono, Ak.,MM.,CA)

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI
DI PT.NIRWANA TIRTA**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada hari : Jumat, tanggal 25 Maret 2022

Marsara Sisilia
021118 312

Menyetujui,

Ketua Dosen Penguji
(Dr. Ir. Hj. Yuany Farradia, M.Sc)



Ketua Komisi Pembimbing
(Tutus Rully, S.E,M.M)



Anggota Komisi Pembimbing
(Eka Patra, S.E,M.M)



Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marsara Sisilia
NPM : 021118312
Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran
Proses Produksi Di PT. Nirwana Tirta

Dengan ini saya menyatakan bahwa Paten dan Hak Cipta dari produk skripsi di atas adalah benar karya saya dengan arahan dari ketua komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan Paten, Hak Cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, 30 Maret 2022



Marsara Sisilia
021118312

Hak Cipta Milik Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan, 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.

Dilarang mengumumkan dan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa seizin Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.

ABSTRAK

MARSARA SISILIA. 021118312. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi Di PT. FPS. Di Bawah Bimbingan: TUTUS RULLY dan EKA PATRA. 2022.

Pengendalian persediaan adalah kegiatan yang menyangkut penentuan; jumlah persediaan, penentuan harga persediaan, sistem pencatatan persediaan dan kebijakan tentang kualitas persediaan. Ketidaksiharian dalam menentukan jumlah pembelian dan persediaan bahan baku dengan tepat, terdapat adanya kekurangan persediaan yang mengakibatkan perusahaan menghadapi terhambatnya proses produksi sehingga tidak memenuhi target dari proses produksi tercapai. Dengan adanya pengendalian persediaan yang tepat maka akan menciptakan kelancaran proses produksi sehingga mengurangi resiko terjadinya kekurangan bahan baku serta menjaga kelancaran proses produksi. Pada penelitian ini variabel yang digunakan yaitu pengendalian persediaan, bahan baku, dan proses produksi.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis, mengetahui atau mendapatkan data mengenai pengendalian persediaan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian *deskriptif eksploratif* dengan metode studi kasus. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersifat kuantitatif. Metode analisis yang digunakan yaitu analisis yaitu metode *economic order quantity* (EOQ).

Hasil penelitian perhitungan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) didapatkan persentase kelancaran proses produksi sebesar 100% hal ini menunjukkan adanya kenaikan sebesar 20% yang sebelumnya tingkat kelancarannya mencapai 80% dan ini membuktikan metode *economic order quantity* (EOQ) dapat membantu dalam mencapai kelancaran proses produksi.

Saran untuk penelitian ini hendaknya menerapkan metode *economic order quantity* (EOQ) dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku dan melakukan pengecekan bahan baku di gudang material secara berkala hal ini dilakukan agar perusahaan bisa mengantisipasi terjadinya kekurangan bahan baku yang dapat menghambat kelancaran proses produksi.

Kata kunci : Pengendalian Persediaan, Bahan Baku, *Economic Order Quantity* (EOQ) dan Proses Produksi

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang maha Pengasih lagi maha Penyayang karena berkat kasihNya dan adanya siraman energi dari sang Kholik penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang insyaallah dengan baik.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan Bogor. Dalam menyelesaikan skripsi ini, tidak sedikit hambatan yang penulis alami namun begitu banyak dukungan yang diperoleh dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan terimakasih kepada:

1. Keluarga tercinta khususnya untuk Mama dan Babeh yang telah menjadi penyemangat dan alasan penulis dalam penyusunan makalah ini, yang telah membesarkan penulis serta senantiasa memberikan motivasi baik moril dan material terutama doa yang tiada henti yang mengiringi perjalanan dan perjuangan penulis. Dan untuk adikku Nadia Prisila tercinta.
2. Bapak Prof. Dr. rer. pol. Ir. H. Didik Notosudjono, M.Sc., selaku rektor Universitas Pakuan Bogor.
3. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM. ,CA , selaku dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan Bogor.
4. Bapak Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., MM. CA , selaku ketua program studi manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan Bogor.
5. Ibu Tutus Rully, SE.,MM selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Eka Patra, SE.,MM selaku anggota komisi pembimbing yang telah membimbing dengan tekun dan ramah memberikan ilmu, waktu, saran dan nasehat dalam penulisan skripsi.
6. PT. FPS yang telah bersedia mengizinkan penulis dalam melakukan penelitian, khususnya Bapak Aldrien Muheza, S.Kom selaku general manager dan Bapak Amung selaku Kepala Produksi.
7. Kepada para dosen fakultas ekonomi dan bisnis yang telah memberikan ilmunya, khususnya Ibu Sri Hidajati Ramdhani, SE., MM., yang telah memberikan ilmu, perhatian dan motivasi kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 dan konsentrasi manajemen operasional serta keluarga besar kelas H manajemen angkatan 2018.
9. Teman-teman Kelembagaan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan khususnya Himpunan Mahasiswa Manajemen (HMM) dan Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM).
10. Teman-teman tercinta Bhionk, Herul, Haep ,Rizky, Sabrina, Dianne, David, Deskay, Albi, Icing, Farhakamila dan Mulyana yang telah mengingatkan dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini serta teman-teman diluar kampus Universitas Pakuan.

11. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, atas segala bantuannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena kesempurnaan hanyalah milik ALLAH,SWT. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan yang membangun dari semua pihak demi perbaikan untuk selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya untuk penulis umumnya untuk pembaca.

Bogor, Maret 2022

Penulis,

DAFTAR ISI

	halaman
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN & PERNYATAAN TELAH DISIDANGKAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	iv
LEMBAR HAK CIPTA	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	4
1.2.1 Identifikasi Masalah	4
1.2.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Maksud Penelitian	5
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Kegunaan Penelitian	5
1.4.1 Kegunaan Praktis.....	5
1.4.2 Kegunaan Akademis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Manajemen Operasi.....	6
2.1.1 Pengertian Manajemen Operasi	6
2.2 Persediaan	6
2.2.1 Pengertian Persediaan.....	6
2.2.2 Jenis-Jenis Persediaan	7
2.2.3 Fungsi Persediaan.....	9
2.2.4 Biaya Persediaan	10
2.3 Pengendalian Persediaan	14
2.3.1 Pengertian Pengendalian Persediaan	14
2.3.2 Tujuan Persediaan	15

2.4 Bahan Baku	15
2.4.1 Pengertian Bahan Baku	15
2.5 Proses Produksi dan Kelancaran Proses Produksi	16
2.5.1 Pengertian Proses Produksi	16
2.5.2 Kelancaran Proses Produksi	16
2.6 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	16
2.6.1 Langkah-langkah penggunaan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	17
2.6.2 Asumsi <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	18
2.6.3 <i>Safety Stock</i>	19
2.6.4 <i>Reorder Point</i>	20
2.7 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran	22
2.7.1 Penelitian Sebelumnya	22
2.7.2 Kerangka Pemikiran	23

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian	26
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian	26
3.3.1 Jenis Data Penelitian	26
3.3.2 Sumber Data Penelitian	26
3.4 Operasionalisasi Variabel	27
3.5 Metode Pengumpulan Data	27
3.5 Metode Analisis Data	28

BAB IV HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan	31
4.1.1 Sejarah dan Perkembangan PT. FPS	31
4.1.2 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas PT. FPS	33
4.2 Kegiatan dan Bagan Alur Proses Produksi dan di PT. FPS	40
4.3 Pembahasan	43
4.3.1 Pelaksanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku di PT. FPS	43
4.3.2 Kelancaran Proses Produksi di PT. FPS	45
4.3.3 Kelancaran Proses Produksi sebelum dan sesudah menggunakan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) di PT. FPS	47

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	65
5.2 Saran	65

DAFTAR PUSTAKA	66
DAFTAR LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1.1 : Data Target Produksi dan Realisasi Hasil Produksi.....	3
Tabel 1.2 : DataPenjualan AMDK	4
Tabel 1.3 : Data Jumlah Pembelian dan kebutuhan Bahan Baku AMDK	4
Tabel 1.4 : Data Biaya Kebutuhan Bahan Baku AMDK	5
Tabel 2.1 : Service Level.....	21
Tabel 2.2 : Hasil Penelitian Sebelumnya.....	23
Tabel 3.1 : Operasionalisasi Variabel.....	29
Tabel 4.1: Data Target Produksi, Target Waktu Produksi, Pencapaian Waktu Produksi dan Kelancaran Proses Produksi.....	45
Tabel 4.2 : Data Target Produksi dan Realisasi Hasil Produksi.....	47
Tabel 4.3 : Data Kebutuhan Bahan Baku Komponen AMDK	48
Tabel 4.4 : Data Biaya Kebutuhan Bahan Baku	48
Tabel 4.5 : Hasil Perhitungan Sebelum Menggunakan EOQ	61
Tabel 4.6 : Kelancaran Proses Produksi Dari Segi Target Produksi Sebelum Menggunakan EOQ	62
Tabel 4.7 : Hasil Perhitungan Sesudah Menggunakan EOQ.....	62
Tabel 4.8 : Kelancaran Proses Produksi Dari Segi Target Produksi Sesudah Menggunakan EOQ	63

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 : Grafik Tingkat persediaan dan waktu.....	19
Gambar 2.2 : Konstelasi Penelitian	27
Gambar 3.1 : Grafik Tingkat persediaan dan waktu.....	32
Gambar 4.1 : Struktur organisasi di PT. FPS.....	33
Gambar 4.2 : Bagan alur proses produksi di PT. FPS	42
Gambar 4.3 : Grafik Tingkat Persediaan dan waktu EOQ Cup 220 ml	50
Gambar 4.4 : Grafik Tingkat Persediaan dan waktu EOQ Lip Cup	52
Gambar 4.5 : Grafik Tingkat Persediaan dan waktu EOQ Sedotan	54
Gambar 4.6 : Grafik Tingkat Persediaan dan waktu EOQ Lakban	57
Gambar 4.7 : Grafik Tingkat Persediaan dan waktu EOQ Layer	59
Gambar 4.8 : Grafik Tingkat Persediaan dan waktu EOQ Karton	61

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1 Perhitungan Standar Deviasi Bahan Baku	67
Lampiran 2 Jadwal Penelitian	73
Lampiran 3 Surat Keterangan Riset.....	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Indonesia sudah mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam bidang industri dan persaingan antar perusahaan untuk menghasilkan produk-produk yang berkualitas. Perusahaan yang memiliki kualitas lebih baik akan mampu menguasai pasar sebagai alat strategi untuk menjadikannya keunggulan dalam bersaing, karena tidak semua perusahaan mencapai keunggulan kualitasnya. Terlebih, Indonesia memiliki sumber daya alam berlimpah tentunya memiliki peluang dan potensi untuk menciptakan sistem industrialisasi yang baik dengan cara mengembangkan potensi industri yang ada. Salah satu perindustrian yang memiliki potensi cukup baik untuk dikembangkan di Indonesia adalah industri air minum dalam kemasan (AMDK). Industri air minum dalam kemasan (AMDK) merupakan perusahaan yang memproduksi air minum yang siap dikonsumsi secara langsung tanpa melalui proses pemanasan terlebih dahulu. Dalam suatu perusahaan industri, pengendalian persediaan adalah kegiatan yang menyangkut penentuan; jumlah persediaan, penentuan harga persediaan, sistem pencatatan persediaan dan kebijakan tentang kualitas persediaan. Apabila keputusan tentang kebijakan persediaan dapat dilakukan secara efektif dan efisien, maka peran pengendalian persediaan akan dapat membuat suatu keunggulan untuk bersaing di perusahaan (Tampubolon, 2018).

Menjadi tugas utama perusahaan untuk memperoleh kualitas dan jumlah yang tepat dari hasil produksi yang sesuai dengan harapan. Sehingga perusahaan perlu penyesuaian dalam keseimbangan antara hasil produksi dengan persediaan bahan baku yang tersedia.

PT. FPS adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri produksi air minum dalam kemasan (AMDK) dalam bidang *supplier* air baku sumber mata air pegunungan dengan merk air mineral "FPS". Perusahaan ini menghasilkan beberapa produk yaitu air minum dalam kemasan (AMDK) Cup 220 ml, air minum dalam kemasan galon 19L, air minum dalam kemasan Botol 330ml, 660 ml dan 1500 ml, dan air baku layak minum (tanki) dalam memenuhi kebutuhan konsumen tentunya dengan tujuan perusahaan yaitu memperoleh laba. Perusahaan harus melakukan manajemen yang baik dan disiplin agar mampu bertahan dalam persaingan dunia industri dan berupaya meningkatkan daya saing dengan memaksimalkan kegiatan proses produksinya. Apabila proses produksi berjalan dengan baik maka tujuan perusahaan akan berjalan lancar. Kelangsungan proses produksi mempengaruhi pencapaian pada tujuan perusahaan. Oleh karena itu proses produksi dikatakan optimal apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam produksi suatu produk, sehingga perencanaan produksi tepat padawaktunya.

Persediaan merupakan salah satu modal yang sangat penting karena kebanyakan modal usaha perusahaan berasal dari persediaan. Pada perusahaan industri, persediaan dapat berupa bahan baku, barang dalam proses, maupun barang jadi, setiap perusahaan baik perusahaan jasa maupun manufaktur selalu memerlukan persediaan. Sebagai faktor pendukung perusahaan yang sangat persediaan harus dikelola dengan baik sehingga menghasilkan persediaan yang optimal

Pengendalian persediaan merupakan sebagai suatu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi dari persediaan pers, bahan baku dan barang hasil produksi, sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran proses produksi dan penjualan serta kebutuhan-kebutuhan pembelanjaan perusahaan dengan efektif dan efisien (Ristono, 2018) Pengendalian persediaan digunakan untuk mencapai keseimbangan antara kekurangan persediaan dalam suatu periode. Dengan adanya pengendalian persediaan yang tepat maka akan menciptakan kelancaran proses produksi sehingga mengurangi resiko terjadinya kekurangan bahan baku serta menjaga kelancaran proses produksi. Salah satu untuk menunjang kelancaran proses produksi adalah dengan menghindari kesalahan yang terjadi waktu pembelian bahan baku yang akhirnya menjadi ketersediaan bahan baku produksi, yaitu dengan adanya pengendalian pembelian dan persediaan yang memadai. Pengendalian bahan baku harus mendapat perhatian yang besar dari pihak manajemen perusahaan, karena pengendalian atas pembelian dan persediaan bahan baku yang baik menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan perusahaan. Melalui pengendalian pembelian dan persediaan bahan baku yang baik maka dapat mendukung proses produksi bahan baku agar dapat berjalan lancar.

Pengendalian persediaan bahan baku merupakan salah satu kegiatan yang dari urutan-urutan kegiatan yang bertautan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah kualitas maupun biayanya. Kelangsungan proses produksi perusahaan tidak akan terganggu apabila perusahaan mampu mengendalikan dengan baik persediaan bahan bakunya.

Untuk mendukung pelaksanaan pengendalian persediaan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi maka digunakan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Menurut Heizer dan Render (2016) *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu metode yang digunakan dalam pengendalian persediaan yang dapat menentukan pemesanan atas persediaan yang ekonomis dan meminimalkan total biaya pemesanan dan penyimpanan. Metode ini digunakan untuk menghasilkan persediaan bahan baku yang optimal sehingga dapat meningkatkan kelancaran proses produksi.

Kelancaran proses produksi adalah suatu keadaan dimana proses penciptaan atau aktivitas penambahan nilai guna suatu barang tidak terhambat oleh suatu apapun. Kelancaran proses produksi sangat penting bagi pencapaian hasil produksi yang telah

direncanakan oleh perusahaan, hasil produksi yang telah direncanakan oleh perusahaan sangat berpengaruh terhadap laba yang diperoleh oleh perusahaan.

Namun, pada kenyataannya dalam kegiatan proses produksi seringkali tidak memenuhi target produksi dengan baik. Berikut data target produksi dan realisasi hasil produksi di PT. FPS 2020:

Tabel 1.1 Data Target Produksi dan Realisasi Hasil Produksi
Di PT. FPS Tahun 2020

Bulan	Target Produksi (dalam karton)	Realisasi Produksi (dalam karton)	Persentase Kelancaran Produksi (%)
Januari	150.000	98.468	66
Februari	150.000	87.514	58
Maret	150.000	117.121	78
April	150.000	139.902	93
Mei	150.000	137.879	92
Juni	150.000	121.264	81
Juli	150.000	98.485	66
Agustus	150.000	92.512	62
September	150.000	148.925	99
Oktober	150.000	142.759	95
November	150.000	118.232	79
Desember	150.000	143.951	96

Sumber data: PT. FPS 2020

Berdasarkan tabel 1.1 tersebut dapat dilihat bahwa target produksi pada PT. FPS tercapai, hal ini terjadi karena persediaan bahan baku mengalami kekurangan, sehingga kelancaran proses produksi pada PT. FPS belum optimal. Perusahaan bukan tidak mampu mencapai target produksi dengan melainkan dalam melakukan pembelian bahan baku tersebut terjadi karena tidak adanya pengendalian persediaan yang baik, sehingga dalam melakukan pembelian bahan baku tidak sesuai dengan kebutuhan produksi. Salah satu cara untuk menunjang kelancaran proses produksi adalah dengan memperhatikan pengendalian persediaan bahan baku. Pentingnya mengendalikan persediaan bahan baku pada perusahaan karena permintaan produk yang sangat besar maka dapat mengakibatkan besarnya biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Jika penerapan persediaan bahan baku yang terlalu kecil maka dapat menyebabkan kekurangan bahan baku sehingga dapat menghambat kelancaran proses produksi. Dalam memenuhi kegiatan produksi tentunya perusahaan harus memiliki ketersediaan bahan baku yang memadai. Pembelian bahan baku dilakukan karena perusahaan tidak memproduksi bahan baku yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk.

Tabel 1.2 Data Penjualan Air Minum Dalam Kemasan FPS Tahun 2020-2021

Varian	Tahun 2020	Tahun 2021
Kemasan Cup	398.895	239.392
Kemasan Botol	213.252	127.953
Kemasan Galon	323.981	421.329
Total	935.218	788.674

Sumber data: PT. FPS 2020

PT. FPS telah melakukan pengendalian persediaan bahan baku hanya berdasarkan perkiraan. Pemesanan jumlah bahan baku hanya dengan perkiraan dari target produksi dan target penjualan yang telah direncanakan dengan kebutuhan yang fluktuatif yang mengakibatkan kondisi pengendalian persediaan bahan baku belum efektif, efisien dan mengakibatkan penjualan yang menurun dalam satu tahun. Maka hal ini dapat mengakibatkan perusahaan mengalami kekurangan bahan baku dan menghambat kelancaran proses produksi. Berikut data jumlah pembelian dan jumlah kebutuhan bahan baku AMDK di PT. FPS :

Tabel 1.3 Data Jumlah Pembelian dan Jumlah Kebutuhan Bahan Baku AMDK

Bulan	Pembelian						Kebutuhan						Kekurangan					
	Cup	Lip Cup	Sedotan	Karton	Layer	Lakban	Cup	Lip Cup	Sedotan	Karton	Layer	Lakban	Cup	Lip Cup	Sedotan	Karton	Layer	Lakban
Januari	1.000	125	135	1.252	130	155	1.275	230	225	1.532	165	285	-275	-105	-90	-280	-35	-130
Februari	1.255	215	155	1.359	125	145	1.350	275	285	1.283	100	165	-95	-60	-130	76	25	-20
Maret	1.055	145	135	1.751	180	225	1.355	205	220	1.810	205	295	-300	-60	-85	-59	-25	-70
April	980	125	125	1.000	175	185	1.050	244	175	1.210	122	225	-70	-119	-50	-210	53	-40
Mei	1.355	105	115	1.355	130	145	1.755	175	205	1.455	145	185	-400	-70	-90	-100	-15	-40
Juni	1.225	145	110	1.550	122	125	1.855	135	165	1.855	175	205	-630	10	-55	-305	-53	-80
Juli	1.050	135	105	1.320	179	185	1.405	195	145	1.763	225	245	-355	-60	-40	-443	-46	-60
Agustus	1.210	155	152	1.355	225	235	1.425	205	176	1.444	285	285	-215	-50	-24	-89	-60	-50
September	1.010	125	105	1.215	210	225	1.250	155	145	1.655	295	305	-240	-30	-40	-440	-85	-80
Oktober	1.505	105	225	1.852	255	275	1.550	125	285	2.025	320	335	-45	-20	-60	-173	-65	-60
November	1.255	135	175	1.355	255	205	1.410	175	240	1.810	275	215	-155	-40	-65	-455	-20	-10
Desember	1.115	125	125	1.340	175	210	1.525	205	205	1.520	225	255	-410	-80	-80	-180	-50	-45
Total	14.015	1.640	1.662	16.704	2.161	2.315	17.205	2.324	2.471	19.362	2.537	3.000	-3.190	-684	-809	-2.658	-376	-685

Sumber data: PT. FPS 2020

Dari tabel 1.3 , data tersebut dapat dilihat bahwa PT. FPS masih mengalami ketidaksesuaian dalam menentukan jumlah pembelian dan persediaan bahan baku dengan tepat, terdapat adanya kekurangan persediaan yang mengakibatkan perusahaan menghadapi terhambatnya proses produksi sehingga tidak memenuhi target dari proses produksi tercapai. Dengan satuan yang berbeda yaitu, cup, sedotan dan lakban sama dengan dus, lip cup sama dengan rol, karton dan layer sama dengan kilogram.

Tabel 1.4 Data Biaya Kebutuhan Bahan Baku Di PT. FPS Tahun 2020

No	Jumlah Kebutuhan Bahan Baku	Jenis Biaya		
		Biaya Bahan Baku/ Harga Pembelian	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
1	Cup	Rp 25.000/ karton	Rp 500.000/ pesanan	Rp 6.250/karton
2	Lip Cup	Rp 30.000/ rol	Rp 300.000/ pesanan	Rp 7.500/rol
3	Sedotan	Rp 20.000/ karton	Rp 400.000/ pesanan	Rp 5.000/karton
4	Karton	Rp 15.000/ kg	Rp 150.000/ pesanan	Rp 3.750/kg
5	Layer	Rp 10.000/ kg	Rp 150.000/ pesanan	Rp 2.500/kg
6	Lakban	Rp 50.000/ karton	Rp 500.000/ pesanan	Rp 12.500/karton

Sumber data: PT. FPS 2020

PT. FPS melakukan pembelian dari *supplier* yang berbeda. *Supplier* cup dan lip cup berada di Jakarta, sedotan dan lakban didatangkan dari *supplier* yang berada di Bekasi, sedangkan karton dan layer berada di Depok. Pemesanan bahan baku di PT. FPS dilakukan satu kali dalam seminggu. Dengan *lead time* atau waktu tunggu 3 hari. Oleh karena itu perusahaan harus menentukan jumlah kebutuhan bahan baku secara tepat dalam kuantitas yang tepat dan waktu yang tepat agar kelangsungan proses produksi berjalan lancar. Pengendalian persediaan bahan baku dapat diterapkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), dengan penerapan dalam perusahaan dapat merencanakan jumlah pemesanan bahan baku, jumlah persediaan, waktu pemesanan, dan waktu pengiriman bahan baku yang lebih baik. Sehingga dapat diketahui jumlah kebutuhan bahan baku, jumlah pemesanan bahan baku yang optimal, frekuensi pemesanan bahan baku yang dilakukan lebih sedikit dalam satu periode dengan total biaya dan persediaan diatas lebih ekonomis sehingga kegiatan kelancaran proses produksi berjalan lancar.

Melihat permasalahan yang ada, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi Di PT. FPS**” yang berfokus kepada air minum dalam kemasan (AMDK) cup 220 ml untuk mendapatkan solusi agar kelancaran dalam setiap kegiatan produksi.

1.2 Identifikasi Masalah dan Perumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, PT. FPS merupakan adalah perusahaan yang memproduksi air minum dalam kemasan (AMDK) dalam bidang *supplier* air baku sumber mata air pegunungan dengan merek air mineral “FPS”. Pada produksinya perusahaan membutuhkan bahan baku yang tepat jumlahnya, agar kegiatan proses produksi berjalan lancar.

- 1) Pengendalian persediaan bahan baku di PT. FPS masih belum baik.
- 2) Tidak tercapainya target produksi selama satu tahun di PT. FPS.

- 3) Terjadinya kekurangan bahan baku di PT. FPS.

1.2.2 Perumusan Masalah

- 1) Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku di PT. FPS?
- 2) Bagaimana kelancaran proses produksi di PT. FPS?
- 3) Bagaimana kelancaran proses produksi di PT. FPS sebelum dan sesudah menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisis, mengetahui atau mendapatkan data mengenai pengendalian persediaan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi yang dilakukan oleh PT. FPS apakah sudah tepat atau belum, untuk mengetahui kelancaran proses produksi, serta untuk mengetahui apakah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat mengatasi masalah pengendalian persediaan bahan baku dan kelancaran proses produksi.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku yang ada pada PT. FPS.
- 2) Untuk menganalisis kelancaran proses produksi pada PT. FPS.
- 3) Untuk menjelaskan kelancaran proses produksi pada PT. FPS setelah menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian mencakup dua hal yaitu:

- a. Kegunaan Praktis, yaitu untuk membantu memecahkan dan mengantisipasi masalah yang ada pada PT. FPS, yang dapat berguna bagi pengambilan keputusan manajemen dan bisnis oleh pihak internal perusahaan dan pihak eksternal yang terkait.
- b. Kegunaan Akademis/Teoritik, yaitu untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen pada umumnya dan khususnya manajemen operasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Operasi

2.1.1 Pengertian Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan kegiatan yang berhubungan dengan proses pengambilan keputusan dalam penetapan upaya peraturan dan pengoordinasian penggunaan sumber-sumber daya dari kegiatan produksi untuk mencapai tujuan organisasi. Berikut pengertian manajemen operasi menurut para ahli:

Menurut Handoko (2015) Manajemen Produksi dan Operasi adalah suatu proses yang secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan.

“Operations management is the set activities that creates goods and services by transforming input into outputs” bahwa artinya *“Operasi manajemen adalah serangkaian pembuatan barang dan jasa dari masukan menjadi keluaran”* (Heizer and Render, 2016)

Menurut Tampubolon (2018) Manajemen operasional adalah manajemen proses konversi dengan bantuan fasilitas seperti : tanah, tenaga kerja, modal dan manajemen masukan (input) yang diubah menjadi keluaran yang diinginkan berupa barang atau jasa/layanan.

Berdasarkan menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah suatu sistem sebagai pembuat keputusan serta perusahaan dari sumber daya yang dimiliki perusahaan (meliputi: tanah, tenaga kerja, modal dan manajemen masukan (*input*) yang diubah menjadi keluaran (*output*) yang diinginkan berupa barang jadi.

2.2 Persediaan

2.2.1 Pengertian Persediaan

Suatu perusahaan harus memiliki persediaan sebagai barang yang disimpan yang dapat digunakan. Persediaan dapat berupa bahan mentah, barang dalam proses ataupun barang jadi yang disimpan untuk diproses. Persediaan memegang peran penting agar perusahaan dapat berjalan dengan baik. Berikut pengertian persediaan menurut para ahli:

Menurut Handoko (2015) Persediaan adalah suatu istilah umum yang menunjukan segala atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antipasinya terhadap pemenuhan permintaan.

Menurut Assauri (2016) Persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, parts yang disediakan dan bahan bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses

produksi, serta barang-barang jadi/produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari komponen atau langganan setiap waktu.

Menurut Heizer and Render (2016) Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari peralatan atau mesin

Berdasarkan menurut para ahli disimpulkan bahwa persediaan merupakan simpanan material yang berupa bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi untuk diproses yang disimpan dalam gudang persediaan dan untuk menunjang kelancaran proses produksi dan memuaskan permintaan pelanggan

2.2.2 Jenis-Jenis Persediaan

Setiap jenis persediaan mempunyai karakteristik khusus tersendiri dan cara pengolahannya yang berbeda. Berikut ini ada beberapa jenis-jenis persediaan menurut Heizer and Render (2016) yaitu Jenis persediaan dibagi menjadi empat :

- a. Persediaan bahan baku (*Raw Material Inventory*) yaitu bahan yang telah dibeli namun tidak diproses bahan mentahnya dapat dipergunakan dari produksi untuk pemasok yang berbeda
- b. Persediaan barang setengah jadi (*Working Inproses WIP*) yaitu bahan baku atau komponen yang sudah mengalami beberapa perubahan tetapi belum selesai WIP diselenggarakan karena memuat suatu produksi diperlukan waktu (disebut waktu siklus) pengurangan waktu siklus menyebabkan persediaan WIP berkurang
- c. Pemeliharaan, perbaikan, operasi (*Maintenance, Repair, Operating*) MRO diselenggarakan karena waktu dan kebutuhan peralatan tidak dapat diketahui.
- d. Persediaan barang jadi (*Finished Good Inventory*) yaitu produk yang sudah selesai dan menunggu pengiriman barang jadi bisa saja disamping karena permintaan pelanggan dimasa depan tidak diketahui.

Dengan perbedaan menurut Assauri (2016) berdasarkan fungsi, persediaan dapat pula dibedakan atau dikelompokkan jenis dan posisi barang tersebut di dalam urutan pengerjaan produk yaitu:

- a. Persediaan bahan baku (*Raw Materials Stock*) yaitu persediaan dari barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang mana dapat diperoleh dari sumber sumber alam ataupun beli dari *supplier* atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya
- b. Persediaan bagian produk atau parts yang dibeli (*Purchased Parts/Komponent Stock*) yaitu persediaan barang barang yang terdiri dari parts yang diterima dari

perusahaan lain, yang dapat secara langsung *diassembling* dengan parts lain, tanpa melalui proses produksi sebelumnya.

- c. Persediaan bahan-bahan pembantu atau barang-barang perlengkapan (*Supplies Stock*) yaitu persediaan barang-barang atau bahan-bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk membantu berhasilnya produksi atau yang digunakan dalam bekerjanya suatu perusahaan, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen dari barang jadi
- d. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (*Work In Process/Progress Stock*) yaitu persediaan barang-barang yang keluar dari setiap bagian dalam satu pabrik atau bahan-bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk tetapi lebih perlu diproses kembali untuk kemudian menjadi barang jadi
- e. Persediaan barang jadi (*Finished Good Stock*) yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai proses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada langganan atau perusahaan lain.

Menurut Harsanto (2017), Persediaan dibagi menjadi 2 yaitu sebagai berikut:

1. Tipe Permintaan Independen, artinya bahwa persediaan item tersebut tidak bergantung kepada item lainnya.
2. Tipe Permintaan Dependen, artinya bahwa persediaan item tersebut memiliki ketergantungan terhadap item lainnya.

Berdasarkan penelitian para ahli di atas jadi dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis persediaan meliputi persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan, persediaan bahan baku mentah, persediaan setengah jadi, persediaan yang diadakan karena kita membeli, jenis-jenis persediaan ini yang berada didalam perusahaan.

2.2.3 Fungsi Persediaan

Perencanaan persediaan berguna untuk meningkatkan kelancaran proses produksi dan menghindari risiko terjadinya kehambatan dalam proses produksi yang disebabkan keterlambatan bahan baku. Fungsi persediaan menurut Handoko (2015) yaitu:

1. Fungsi *Decoupling*, persediaan decouples ini memungkinkan perusahaan dapat memehui permintaan langganan tanpa tergantung pada *supplier*. Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak akan sepenuhnya tergantung pada pengadaannya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman. Persediaan diadakan untuk menghadapi fluktuasi persediaan permintaan konsumen yang tidak dapat diperkirakan atau diramalkan.
2. Fungsi *Economic Lot Sizing*, persediaan lot size ini perlu mempertimbangkan penghematan-penghematan karena perusahaan melakukan pembelian dalam

kuantitas yang lebih besar dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan

3. Fungsi Antisipasi, perusahaan sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode bersamaan kembali sehingga memerlukan kuantitas persediaan ekstra (*Safety Inventories*). Persediaan antisipasi ini penting agar kelancaran proses tidak terganggu.

Persediaan dapat memiliki berbagai fungsi yang menambah fleksibilitas operasi perusahaan. Empat fungsi persediaan Heizer and Render (2016) adalah sebagai berikut:

1. Untuk memberi pilihan barang agar dapat memenuhi permintaan pelanggan yang diantisipasi dan memisahkan perusahaan dari fluktuasi permintaan. Persediaan seperti ini digunakan secara umum pada perusahaan ritel.
2. Untuk memisahkan beberapa tahapan dari proses produksi. Contohnya, jika persediaan sebuah perusahaan berfluktuasi, persediaan tambahan mungkin diperlukan agar bisa memisahkan proses produksi dari pemasok
3. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah karena pembelian dalam jumlah besar dapat menurunkan biaya pengiriman barang
4. Untuk menghindari inflasi dan kenaikan harga.

Menurut Tampubolon (2018) beberapa fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan. Fungsi tersebut antara lain:

1. Fungsi *Decoupling* merupakan fungsi perusahaan untuk mengadakan pengelompokan operasional secara terpisah-pisah
2. Fungsi *Economic Size* merupakan penyimpanan persediaan dalam jumlah besar dengan pertimbangan adanya diskon atas pembelian bahan, diskon atau kualitas untuk dipergunakan dalam proses konversi, serta didukung kapasitas gudang yang memadai
3. Fungsi antisipasi merupakan penyimpanan persediaan yang fungsinya untuk penyelamatan jika sampai terjadi keterlambatan datangnya pesanan bahan dari pemasok atau leveransir

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa fungsi persediaan yaitu untuk menghindari risiko-risiko yang ada seperti risiko keterlambatan dan kenaikan bahan baku agar tidak mengganggu kelancaran proses produksi.

2.2.4 Biaya Persediaan

Untuk membuat keputusan dalam persediaan, harus memperhatikan biaya-biaya yang akan terjadi. Biaya merupakan yang timbul akibat diadakannya persediaan, biaya menjadi indikator dalam mengukur jumlah persediaan yang dibutuhkan. Tujuan manajemen persediaan adalah memiliki persediaan dalam jumlah yang tepat dengan biaya yang rendah. Karena ini kebanyakan model-model persediaan menjadikan biaya sebagai parameter dalam pengambilan keputusan. Berikut biaya persediaan menurut para ahli :

Menurut Heizer and Render (2016) terdapat 3 biaya persediaan, yaitu:

1. Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*) merupakan biaya yang terkait dengan menyimpan atau membawa persediaan selama waktu tertentu. Oleh karena itu, biaya penyimpanan juga mencakup biaya barang using dan biaya terkait dengan penyimpanan, seperti asuransi, karyawan tambahan,serta pembayaran bunga
2. Biaya Pemesan (*Ordering Cost*) mencakup biaya persediaan, formulir, pemrosesan pesanan, pembelian, dukungan administrasi dan seterusnya
3. Biaya Pemasangan (*Setup Cost*) adalah biaya untuk mempersiapkan mesin atau proses untuk menghasilkan pesanan

Menurut Assauri (2016) biaya persediaan dapat diklafikasikan sebagai berikut:

1. Biaya Pemegang Inventory, biaya yang mencakup biaya penyimpanan, biaya handling, biaya asuransi, biaya kerusakan, biaya akibat pencurian, biaya penyusutan, biaya penuaan atau keusangan. Disamping itu dipertimbangkan biaya hilangnya biaya pemanfaatan atau *opportunity costof capital* dan investasi yang tertanam dalam persediaan. Secara nyata, bila biaya memegang inventori itu tertinggi, maka hal ini akan mendorong tingkat inventory itu rendah, dan harus diisi kembali.
2. Biaya Penyiapan atau Perubahan Produksi. Biaya ini timbul dalam penyimpanan kebutuhan pokok, yang akan selalu berbeda. Perbedaan ini meliputi bahan,biaya penyiapan peralatan tertentu, serta penyiapan arsip yang diperlukan. Disamping itu terdapat waktu dan bahan yang dibutuhkan secara layak atas perpindahan dari stok material sebelumnya.
3. Biaya Pemesanan. Biaya ini merupakan biaya yang perlu dipersiapkan manajemen dalam pembelian dan pemesanan barang. Biaya pemesanan meliputi seluruh rincian seperti item yang dihitung dan jumlah pesanan yang dikalkulasikan. Biaya pemesanan ini terkait dengan biaya pemeliharaan sistem yang dibutuhkan untuk dapat mengikuti jalanan pesanan yang dicakup dengan biaya pesanan.
4. Biaya yang timbul akibat kekurangan persediaan. Biaya ini akibat dari stok dari suatu item kosong dan pesanan untuk item ini harus ditunggu, sampai datang atau tiba sehingga biaya timbul menerima pesanan pengganti atau juga membatalkan atau juga menolaknya. Dalam hal ini terdapat suatu trade-off diantara biaya memegang persediaan utnuk memenuhi permintaan dengan biaya yang timbul akibat kekurangan stok. Keseimbangan untuk ini kadang-kadang sulit dicapai karena tidak mungkin untuk mengestimasi hilangnya kerugian akan harapan kepuasan pelanggan karen tidak adanya pelanggan.

Biaya-biaya persediaan yaitu :

1. Biaya Pembelian (*Purchasing Cost*)

Biaya Pembelian adalah harga pembelian setiap unit item jika item tersebut berasal dari sumber-sumber eksternal atau biaya produksi per unit bila item tersebut berasal dari internal perusahaan atau diproduksi sendiri oleh perusahaan. Biaya pembelian ini bisa bervariasi untuk berbagai ukuran pemesan yang lebih besar. Dalam kebanyakan teori persediaan, komponen biaya pembelian untuk periode tertentu (misalnya satu tahun) konstan dan hal ini tidak akan mempengaruhi jawaban optimal tentang berapa banyak barang yang harus dipesan.

2. Biaya Pengadaan (*Proeurement Cost*)

Biaya Pengandaan dibedakan atas dua jenis sesuai asal-usul barang yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) bila barang yang diperlukan diperoleh dari pihak luar (*supplier*) dan biaya pembuatan (*setup cost*) bila barang diperoleh dari memproduksi sendiri.

a. Biaya Pemesanan (*ordering cost=k*) adalah semua pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari luar. Biaya ini pada umumnya meliputi antara lain :

- Biaya pesanan
- Biaya ekspedisi, biaya telepon dan keperluan komunikasi lainnya
- Pengeluaran surat menyurat, fotocopy dan perlengkapan administrasi lainnya
- Biaya pengepakan dan biaya penimbangan, biaya pemeriksaan penerimaan
- Biaya pemeriksaan (*inpeksi*) penerimaan
- Biaya pengiriman ke gudang dan seterusnya

Secara normal biaya pemesanan tidak akan naik bila kuantitas pesanan berubah. Tetapi bila semakin banyak item yang dipesan setiap kali pemesanan, maka jumlah pemesanan per periode akan turun maka biaya pemesanan total akan turun

b. Biaya Pembuatan (*setup cost-k*) biaya pembuatan adalah semua pengeluaran yang ditimbulkan bukan untuk persiapan memproduksi barang. Ongkos ini biasanya timbul di dalam pabrik, yang meliputi ongkos menyetel mesin, ongkos mempersiapkan gambar benda kerja dan sebagainya

3. Biaya Penyimpanan (*holiding cost=h*)

Biaya penyimpanan (*holiding cost=h*) adalah biaya yang timbul akibat disimpannya suatu item. Biaya penyimpanan sendiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan per periode semakin banyak atau rata rata persediaan semakin tinggi. Biaya-biaya yang termasuk kedalam biaya penyimpanan adalah:

- a. Biaya memiliki persediaan (biaya modal)
- b. Biaya gedung
- c. Biaya kerusakan dan penyusutan

- d. Biaya kadaluarsa (absolence)
 - e. Biaya asuransi
 - f. Biaya administasi dan pemindahan
4. Biaya Kekurangan Persediaan (*shortage cost=p*)

Dari semua biaya biaya yang berhubungan dengan tingkat persediaan, biaya kekurangan bahan adalah yang paling sulit diperkirakan. Biaya ini timbul bilamana persediaan tidak mencukupi permintaan produk atau kebutuhan bahan. Biaya biaya yang termasuk biaya kekurangan persediaan adalah sebagai berikut:

- a. Kehilangan penjualan : ketika perusahaan tidak mampu memenuhi suatu pesanan, maka ada nilai penjualan yang hilang bagi perusahaan
 - b. Kehilangan langganan : pelanggan yang merasa kebutuhan tidak dapat dipenuhi perusahaan akan beralih ke perusahaan lain yang mampu memenuhi kebutuhan mereka
 - c. Biaya pemesan khusus : agar perusahaan dapat memenuhi kebutuhan akan suatu item perusahaan bisa melakukan pemesanan khusus agar item tersebut diterima tepat waktu. Pemesanan khusus biasanya mengakibatkan pertambahan biaya pada biaya ekspedisi dan harga item yang dibeli
 - d. Terganggunya proses produksi, jika kekurangan persediaan pada persediaan bahan, hal ini tidak diantisipasi sebelumnya maka kegiatan produksi akan terganggu
 - e. Tambahan pengeluaran kegiatan manajerial lainnya.
5. Biaya Sistematis

Selain biaya biaya yang tersebut diatas yang biasanya bersifat rutin, maka ada ongkos lainnya yang disebut biaya sistematis. Biaya ini meliputi biaya perancangan dan perancangan sistem persediaan serta ongkos ongkos untuk mengadakan peralatan (misal komputer) serta melatih tenaga yang digunakan untuk mengoperasikan sistem. Biaya sistematis ini biasa dianggap biaya investasi bagi perusahaan suatu sistem pengadaan. (Ishak, 2016)

Berdasarkan pendapat para ahli diatas jadi dapat disimpulkan bahwa biaya persediaan terdiri dari biaya penyimpanan, biaya pemesanan, biaya kekeurangan bahan baku, biaya pembelian, biaya pembuatan, biaya sistematis dan biaya yang timbul akibat kekurangan persediaan.

2.3 Pengendalian Persediaan

2.3.1 Pengertian Pengendalian Persediaan

Dalam suatu perusahaan, kelancaran kegiatan operasi harus didukung oleh beberapa kegiatan penting. Pengendalian persediaan merupakan salah satu kegiatan penting dari urutan kegiatan-kegiatan yang berkaitan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik

waktu, jumlah, kualitas, dan biayanya. Berikut ini ada beberapa pengertian pengendalian persediaan menurut para ahli:

Menurut Handoko (2015) Pengendalian Persediaan fungsi manajerial yang sangat penting, karena persediaan fisik dibanyak perusahaan melibatkan investasi rupiah terbesar dalam aktiva lancar. Bila terlalu banyak dana dalam persediaan dapat mengakibatkan biaya atas persediaan yang berlebihan, dan mungkin mempunyai "*opportunity cost*" (dana dapat ditanamkan dalam investasi yang lebih menguntungkan). Sebaliknya jika perusahaan tidak memiliki persediaan yang cukup, dapat mengakibatkan biaya-biaya dari terjadinya kekurangan bahan baku serta menghambat kelancaran proses produksi.

Menurut Assauri S (2016) Pengendalian Persediaan merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang berkaitan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kualitas dan biaya.

Menurut Tampubolon (2018) Pengendalian Persediaan adalah kegiatan yang menyangkut penentuan; jumlah persediaan, penentuan harga persediaan, system pencatatan persediaan dan kebijakan tentang kualitas persediaan. Apabila keputusan tentang kebijakan persediaan dapat dilakukan secara efektif dan efisien, maka peran pengendalian persediaan akan dapat membuat suatu keunggulan untuk bersaing di perusahaan.

Berdasarkan pengertian para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan adalah salah satu aktivitas untuk menerapkan besarnya persediaan dengan memperhatikan keseimbangan antara besarnya persediaan yang disimpan dengan biaya yang timbul.

2.3.2 Tujuan Pengendalian Persediaan

Suatu perusahaan pengendalian persediaan sangat penting. Berikut tujuan-tujuan pengendalian persediaan, yaitu : untuk mengoptimisasi biaya dan menjaga barang yang disimpan dengan tujuan utama agar kelancaran proses produksi dan penjualan menggunakan biaya yang sehemat dan seoptimal mungkin. (Setiawan, 2015)

Menurut Assauri (2016) tujuan pengendalian persediaan adalah:

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

Tujuan pengendalian persediaan menurut Ristono (2018), dinyatakan sebagai usaha perusahaan yaitu:

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

Berdasarkan menurut para ahli, tujuan pengendalian persediaan yaitu memperoleh pasokan bahan baku sesuai dengan kebutuhan guna menekan biaya yang timbul agar dapat dikendalikan serta menghindari pembelian dalam jumlah kecil yang mengakibatkan biaya pemesanan meningkat.

2.4 Bahan Baku

2.4.1 Pengertian Bahan Baku

Menurut Mulyadi (2015) Bahan baku adalah bahan yang membentuk bagian yang menyeluruh produk jadi dan dapat diolah dalam perusahaan manufaktur dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor dan bisa juga berasal dari pengolahan sendiri.

Menurut Sujarweni (2015) mendefinisikan bahan baku adalah bahan-bahan yang merupakan komponen utama yang membentuk keseluruhan dari produk jadi.

Menurut Assauri (2016) Bahan baku adalah semua bahan baku meliputi semua bahan yang dipergunakan dalam perusahaan pabrik, kecuali terhadap bahan-bahan yang secara fisik akan digabungkan dengan produk yang dihasilkan oleh perusahaan pabrik tersebut.

Berdasarkan menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa bahan baku adalah bahan-bahan utama yang di beli untuk digunakan sebagai *input* dalam proses produksi menjadi produk jadi atau barang jadi.

2.5 Proses Produksi dan Kelancaran Proses Produksi

2.5.1 Pengertian Proses Produksi

Perusahaan tidak lepas dari proses produksi dalam melaksanakan kegiatan usahanya. Oleh karena itu perusahaan berusaha agar proses produksi dapat dilaksanakan dengan baik serta mencegah timbulnya hambatan terhadap kegiatan operasi perusahaan. Berikut pengertian proses produksi menurut para ahli:

Menurut Assauri (2016) proses produksi adalah cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada.

Menurut Sunyoto dan Wahyudi (2016) proses produksi adalah proses transformasi dari input menjadi output sehingga menghasilkan nilai lebih.

Menurut Tampubolon (2018) proses produksi adalah proses memproduksi barang dan jasa yang sesuai dengan keinginan konsumen yang sesuai dengan keinginan konsumen yang selalu berubah-ubah

Berdasarkan menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa proses produksi adalah suatu proses yang menggunakan sumber-sumber seperti tenaga kerja, mesin, bahan bahan dalam menciptakan atau menambah nilai kegunaan suatu barang.

2.5.2 Kelancaran Proses Produksi

Kelancaran proses produksi merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan terutama pada perusahaan yang melakukan kegiatan produksi. Suatu produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang sehingga dapat menghasilkan produk-produk yang sesuai kuantitas dan kualitas yang direncanakan serta hasil proses produksi dapat selesai tepat pada waktunya. Berikut pengertian kelancaran proses produksi menurut para ahli:

Sedangkan kelancaran menurut kamus besar bahasa Indonesia lancar adalah melaju dengan cepat atau bergerak maju dengan cepat. Kelancaran adalah keadaan lancarnya (sesuatu) pembangunan sangat bergantung pada sarana, tenaga, dan biaya yang tersedia.

Menurut Assauri (2016) bahwa: “Kelancaran proses produksi adalah sesuatu yang diinginkan dan didambakan oleh setiap perusahaan terutama perusahaan yang bergerak dibidang industri”.

Menurut Umar (2017) Kelancaran proses produksi dipengaruhi oleh pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan. Sehingga diperlukan perencanaan dan pengendalian yang baik agar perusahaan tidak mengalami kelebihan maupun kekurangan bahan baku.

Menurut Umar (2017) Rumus Kelancaran Produksi :

$$\frac{\text{input}}{\text{output}}$$

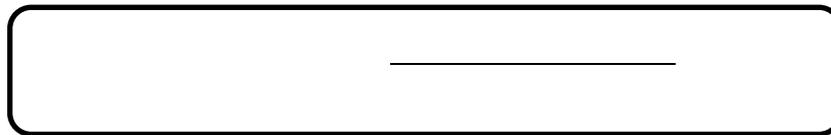
Dimana :

input = data target waktu produksi

output = data waktu produksi

Rumus Kelancaran Proses Produksi dari :

$$\frac{\text{input}}{\text{output}}$$



Berikut ini kriteria kelancaran proses produksi, yaitu:

>100% : sangat lancar

= 100% : lancar

80%-100% : cukup lancar

<80% : kurang lancar

Berdasarkan pengertian diatas ,dapat disimpulkan bahwa kelancaran proses produksi adalah suatu keadaan dimana proses penciptaan atau aktivitas penambahan manfaat suatu barang tidak terhambat oleh suatu apapun.

2.6 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu model manajemen persediaan yang digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang dapat meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau dapat dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal. Berikut pengertian *Economic Order Quantity* (EOQ) menurut para ahli :

Menurut Ishak (2016) menyatakan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu metode dalam pengendalian persediaan bahan baku yang digunakan untuk mencari ukuran pemesanan yang ekonomis dengan meminimalkan total biaya yang dipertimbangkan.

Menurut Heizer and Render (2016) *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu metode yang digunakan dalam pengendalian persediaan yang dapat menentukan pemesanan atas persediaan yang ekonomis dan meminimalkan total biaya pemesanan dan penyimpanan.

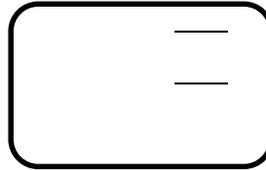
Menurut Suprato (2018) *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah barang yang harus dipesan dalam periode tertentu harus sedemikian rupa sehingga jumlah biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*) harus sama besarnya.

Berdasarkan menurut para ahli, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode yang digunakan untuk mencari ukuran pemesanan yang ekonomis dengan meminimalkan total biaya yang dipertimbangkan.

2.6.1 Langkah Langkah Penggunaan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Heizer and Render (2016) mengoperasionalkan EOQ terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan agar metode ini dapat digunakan sebagai pengelola persediaan pada sebuah perusahaan, adapun langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data mengenai jumlah kebutuhan dan jumlah pembelian bahan baku.
2. Menghitung bahan baku komponen yang ekonomis, Perhitungan menggunakan rumus :



Dimana:

- EOQ : jumlah pembelian yang optimal
 S : biaya pemesanan per pesanan
 D : penggunaan permintaan yang diperkirakan per periode waktu
 H : biaya penyimpanan per unit per tahun

Terdapat beberapa rumus untuk mendukung perhitungan biaya persediaan, antara lain:

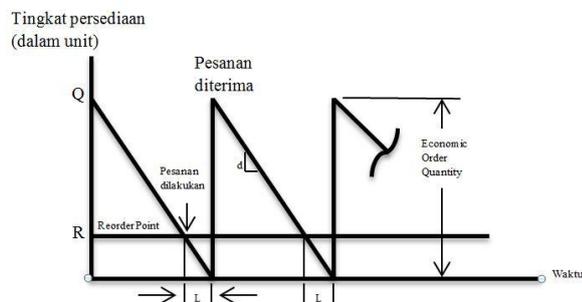
1. Persediaan rata-rata yang tersedia = $\frac{\bar{Q}}{2}$
2. Jumlah pemesanan yang diperkirakan = $\frac{\bar{D}}{Q^*}$
3. Biaya pemesanan tahunan = $\frac{\bar{D}}{Q^*} \cdot S$
4. Biaya penyimpanan tahunan = $\frac{\bar{Q}^*}{2} \cdot H$

Total harga per unit = harga per unit x D

Total harga keseluruhan = total harga per unit + biaya pemesanan tahunan + biaya penyimpanan tahunan

3. Perhitungan menggunakan grafik

Menurut Heizer and Render (2016) perhitungan EOQ dapat dihitung dengan grafik, yaitu dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2.1 Tingkat persediaan dan waktu

Sumber: Heizer J and Render B (2016)

2.6.2 Asumsi Economic Order Quantity (EOQ)

Menurut Ishak (2016) asumsi asumsi EOQ adalah sebagai berikut:

1. Rata rata kebutuhan diketahui dan konstan
2. Lamanya lead time diketahui dan konstan
3. Pesanan tiba sekaligus pada satu waktu sesuai ukuran pesanan
4. Tidak terjadi kekurangan biaya persediaan
5. Struktur biaya tetap biaya pesan tetap untuk tiap kali pemesanan, biaya simpan merupakan fungsi linier berdasarkan rata-rata investori dan tidak ada potongan harga untuk jumlah yang besar.

Menurut Fahmi (2016) ada empat asumsi dasar dalam menggunakan model EOQ yaitu:

1. Tingkat penjualan yang dapat diperkirakan
2. Penggunaan bahan baku yang constant
3. Pemesanan dapat dilakukan seketika
4. Pengiriman dapat dilakukan dengan cepat

Menurut Heizer and Render (2016) EOQ didasarkan pada beberapa asumsi:

1. Jumlah permintaan diketahui, konstan dan independen
2. Waktu tunggu pemesanan konstan
3. Penerimaan persediaan dalam suatu kelompok
4. Tidak tersedia diskon kuantitas
5. Kehabisan persediaan (kekurangan persediaan) dapat sepenuhnya dihindari jika pemesanan dilakukan tepat waktu.

2.6.3 Safety Stock

Untuk menanggulangi kehabisan bahan baku dalam perusahaan maka perusahaan yang bersangkutan akan menyediakan persediaan pengaman (*safety stock*). Persediaan pengaman adalah sejumlah persediaan tambahan yang dilakukan untuk mengurangi risiko terjadinya habis atau kekurangan bahan baku. Terjadinya kekurangan bahan baku disebabkan karena kebutuhan bahan baku selama pemesanan melebihi rata rata kebutuhan bahan baku. Jika memiliki *safety stock* terlalu banyak akibatnya *safety stock* terlalu sedikit maka kelancaran proses produksi akan terganggu. Berikut pengertian *safety stock* menurut para ahli:

Menurut Fahmi (2016) *Safety Stock* merupakan kemampuan perusahaan untuk menciptakan kondisi persediaan yang selalu aman atau penuh pengamanan dengan harapan perusahaan tidak akan pernah mengalami kekurangan persediaan

Menurut Heizer and Render (2016) *Safety Stock* adalah suatu persediaan tambahan yang memungkinkan permintaan yang tidak seragam dan menjadi sebuah cadangan.

Menurut Assauri (2016) *Safety Stock* adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku (*stock out*).

Dapat disimpulkan bahwa *Safety Stock* merupakan persediaan yang disediakan untuk mencegah apabila perusahaan mengalami kekurangan bahan baku, apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan. Adapun rumus untuk mencari persediaan pengaman menurut Fahmi (2016) adalah sebagai berikut :



Keterangan :

Z = standar deviasi (standar level)

σ = standar deviasi permintaan selama tenggang waktu

Menentukan tabel z dalam *safety stock* dengan menggunakan service level:

Tabel 2.1 Service Level

Service Level	Stock Out Probability	Z Value
0,90	0,10	1,281
0,95	0,05	1,65
0,98	0,02	2,05
0,99	0,01	2,33
0,9989	0,0014	3,75

Sumber: Vincent Garpesrz (2016)

2.6.4 Reorder Point

Suatu perusahaan perlu harus tahu kapan melakukan pemesanan kembali (*reorder point*). Berikut pengertian pemesanan kembali (*reorder point*) menurut para ahli:

Menurut Ishak (2016) *Reorder Point* adalah jumlah persediaan yang menandai saat harus dilakukan pemesanan ulang sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan adalah tepat waktu. Adapun rumus (*reorder point*) adalah sebagai berikut:

$$ROP = (d.L) + SS$$

Dimana:

d: tingkat kebutuhan bahan baku per unit

L: lead time (waktu tenggang)

SS : safety stock (persediaan pengaman)

Menurut Assauri (2016) *Reorder Point* adalah jumlah persediaan yang harus tetap ada pada saat pemesanan dilakukan disebut dengan titik pesan kembali (*reorder point*).

Menurut Heizer J and Render B (2016) "Reorder Point yaitu tingkat persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat nol sehingga pemesanan harus dilakukan".

Berdasarkan para ahli dapat disimpulkan bahwa *Reorder Point* adalah jumlah persediaan yang harus dilakukan ketika persediaan telah mencapai tingkat nol sehingga pemesanan harus dilakukan kembali.

2.7 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka pemikiran

2.7.1 Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.2 Hasil Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti, Tahun & Judul Penelitian	Variabel yang diteliti	Indikator	Metode Analisis	Hasil Penelitian
1	Putu Citra Puspita Dewi, I Nyoman Trisna Herawati, I Made Arie Wahyuni, (2019), Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode (<i>EOQ</i>) <i>Economic Order Quantity</i> Guna Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pengemas Air Mineral	Pengendalian Persediaan, Bahan Baku	Biaya persediaan.	<i>EOQ</i> (<i>Economic Order Quantity</i>), Reorder Point, Safety Stock, Total Inventory Cost (TIC).	Bahwa terdapat penghematan total biaya persediaan jika perusahaan tersebut menggunakan metode <i>EOQ</i> pada tahun 2018.
2	Tri Cahyino, Maun Jamaludin, (2021), Analisis Persediaan bahan Baku Kemasan Air mineral Dalam Kemasan Cup 220ml Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (<i>EOQ</i>) Pada PT. Buana Sultra Mandiri Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara	Persediaan, Bahan Baku	Jumlah pemesanan, frekuensi pemesanan.	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (<i>EOQ</i>)	Bahwa menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (<i>EOQ</i>) perusahaan diharuskan memiliki safety stock dan reorder point agar tidak mengalami keterlambatan bahan baku kemasan.
3	Nonny Helena Maria Simbolon, Sunarsih, Kartono, (2021) Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Kemasan Air Mineral Menggunakan Model <i>Economic Order Quantity</i> (<i>EOQ</i>)	Persediaan, bahan baku	Bahan baku, biaya pemesanan,	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (<i>EOQ</i>)	Bahwa metode <i>Economic Order Quantity</i> (<i>EOQ</i>) dapat mengatasi permasalahan pengendalian persediaan bahan baku cup 120ml dan dapat memberikan keuntungan bagi

					perusahaan.
4	Tinangon Joshua Timothy, Jacky Sumarauw, (2020), Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kemasan Plastik Pada PT. Asegar Murni Jaya	Persediaan Bahan Baku	Bahan baku, biaya persediaan, biaya penyimpanan, biaya pengangkutan.	Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Bahwa penerapan Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> di PT. Asegar Murni Jaya total biaya persediaan mengalami penghematan.
5	Susanti sundari, Saputro wijaya negara, (2017), Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jenis Gelas 240 ml dengan metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> di PT. Trijaya Tirta Dharma	Persediaan bahan baku	Bahan baku, biaya pemesanan,	Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Bahwa penerapan Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> di PT. Trijaya Tirta Dharma dapat mengendalikan persediaan bahan baku dengan tepat sehingga perusahaan dapat menghemat anggaran belanja untuk bahan baku jenis gelas 240 ml.
6	Muhammad Fahrul Basri, 2021, Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> Multi Item Dan Lagrange Multiplier (Studi Kasus PT. Rapid Tirta Sejahtera)	Pengendalian Persediaan, Bahan Baku	Biaya persediaan, persediaan pengaman, frekuensi pemesanan.	Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> , <i>Multi Item dan Lagrange Multiplier</i>	Bahwa dengan menggunakan metode EOQ multi item pada kemasan 220 ml mampu menghemat pengeluaran perusahaan dan frekuensi pemesanan agar pengendalian persediaan efektif dan efisien dapat tercapai.

2.7.2 Kerangka Pemikiran

Dalam sebuah perusahaan industri persediaan merupakan hal utama. Apabila perusahaan tidak mempunyai persediaan maka perusahaan tersebut akan mengalami kerugian yang disebabkan tidak tersedianya bahan bahu pada saat digunakan untuk proses produksi sehingga tidak terpenuhinya permintaan konsumen dan dapat menghambat

kelancaran proses produksi. Persediaan merupakan suatu bagian yang penting dari bisnis perusahaan. Persediaan tidak hanya penting untuk operasi produksi tetapi juga berkontribusi untuk mencapai kepuasan pelanggan serta dapat mempengaruhi laba perusahaan.

Menurut Tampubolon (2018) Pengendalian Persediaan adalah kegiatan yang menyangkut penentuan; jumlah persediaan, penentuan harga persediaan, sistem pencatatan persediaan dan kebijakan tentang kualitas persediaan. Apabila keputusan tentang kebijakan persediaan dapat dilakukan secara efektif dan efisien, maka peran pengendalian persediaan akan dapat membuat suatu keunggulan untuk bersaing di perusahaan.

Perusahaan harus melakukan manajemen yang baik dan disiplin agar mampu bertahan dalam persaingan dunia industri dan berupaya meningkatkan daya saing dengan memaksimalkan kinerja operasionalnya. Apabila proses produksi berjalan dengan baik maka tujuan perusahaan akan berjalan lancar.

Kelancaran proses produksi merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan terutama pada perusahaan yang melakukan kegiatan produksi. Suatu produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang sehingga dapat menghasilkan produk-produk yang sesuai kuantitas dan kualitas yang direncanakan serta hasil proses produksi dapat selesai tepat pada waktunya.

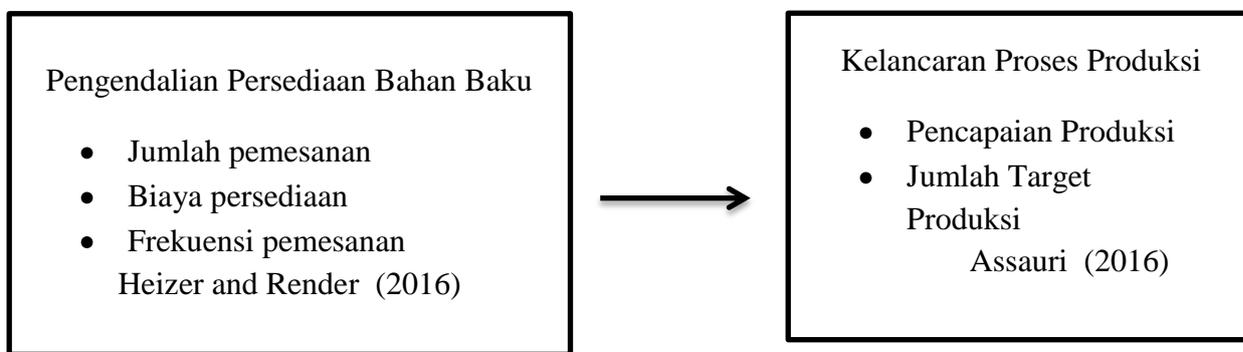
Menurut Assauri (2016) Proses Produksi adalah cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada. Maka proses produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu produk.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu model manajemen persediaan yang digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang dapat meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau dapat dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal.

Didalam penelitian sebelumnya oleh Putu Citra (2019), Tri Cahyino (2021), Nonny Helena (2021), dan Susanti sundari (2017) terbukti bahwa dengan melakukan pengendalian persediaan bahan baku dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan bahan baku, jumlah persediaan, waktu pemesanan dan waktu pengiriman baha baku yang lebih baik. Sehingga perusahaan dapat menghemat biaya anggaran persediaan. Sedangkan penelitian sebelumnya Tinangon Joshua Timothy, (2020) terbukti bahwa dengan melakukan pengendalian bahan baku menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam melakukan pengendalian persediaan karena terbukti menghasilkan total biaya persediaan yang lebih efisien melalui kuantitas dan

frekuensi pembelian bahan baku optimal sehingga kegiatan proses produksi berjalan lancar.

Pengendalian persediaan bahan baku dapat diterapkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), dengan penerapan dalam perusahaan dapat merencanakan jumlah pemesanan bahan baku, jumlah persediaan, waktu pemesanan, dan waktu pengiriman bahan baku yang lebih baik. Sehingga dapat diketahui jumlah kebutuhan bahan baku, jumlah pemesanan bahan baku yang optimal, frekuensi pemesanan bahan baku yang dilakukan lebih sedikit dalam satu periode sehingga total biaya di atas dan persediaan lebih ekonomis jumlahnya. Berikut diagram kerangka berpikir mengenai penelitian :



Gambar 2.2. Konstelasi Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian *deskriptif eksploratif* dengan metode studi kasus mengenai pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan oleh perusahaan bahwa untuk kelancaran proses produksi diperlukan pengendalian persediaan bahan baku pada setiap kegiatan produksi yang bertujuan untuk mengatasi hambatan produksi serta merencanakan produksi tepat pada waktunya.

3.2 Objek, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah pengendalian persediaan bahan baku produksi minuman dengan merk “FPS” kemasan cup 220 ml guna kelancaran proses produksi air minum dalam kemasan (AMDK).

3.2.2 Unit Analisis

Unit analisis yang digunakan adalah group karena penelitian yang diteliti adalah suatu organisasi sehingga data yang diperoleh berasal dari respon organisasi dan kepala produksi.

3.2.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dilakukan di PT. FPS di Jl.Kp. Rawabuaya Rt03/Rw03 Desa Senewon Kecamatan Sariputri Kabupaten Lia. PT. FPS didirikan pada tahun 2008 yaitu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri produksi air minum dalam kemasan (AMDK) bidang *supplier* air baku sumber mata air pegunungan dengan merek air mineral summit.

3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian

3.3.1 Jenis Data Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif diperoleh dari observasi langsung di lapangan mengenai data mengenai jumlah kebutuhan, pembelian, biaya kebutuhan bahan baku dan data target produksi serta realisasi produksi.

3.3.2 Sumber Data Penelitian

1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini adalah data yang didapatkan dari pengamatan secara langsung ke tempat penelitian untuk mendapatkan data mengenai jumlah kebutuhan, pembelian, biaya kebutuhan bahan baku dan data target produksi serta realisasi produksi.

2. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder diperoleh dari studi pustaka dengan berbagai macam referensi buku dan jurnal yang berkaitan dengan variabel penelitian.

3.4 Operasionalisasi Variabel

Tabel 3.1. Operasionalisasi Variabel Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi Di PT. FPS

Variabel	Sub Variabel (Dimensi)	Indikator	Skala Pengukuran
Pengendalian Persediaan Bahan Baku	Jumlah Pemesanan Bahan Baku	Banyaknya jumlah bahan baku yang dipesan	Rasio
	Biaya Persediaan	Banyaknya jumlah biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan (rupiah)	Rasio
	Frekuensi Pemesanan	Banyaknya jumlah frekuensi pemesanan bahan baku dalam satu bulan	Interval
Kelancaran Proses Produksi	Pencapaian Produksi	Banyaknya produk yang dihasilkan (karton)	Rasio
	Jumlah Target Produksi	Banyaknya hasil produksi yang direncanakan (karton)	Rasio

3.5 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yaitu:

1. Wawancara

Dilakukan untuk mendapatkan target produksi dan realisasi hasil produksi atau informasi mengenai pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan oleh perusahaan dengan cara tanya jawab secara langsung pada orang yang bersangkutan mengenai objek yang diteliti yang dilakukan oleh peneliti terhadap

manajer perusahaan mengenai metode pengendalian persediaan yang sudah dilakukan serta mencari tahu mengenai profil perusahaan.

2. Dokumentasi

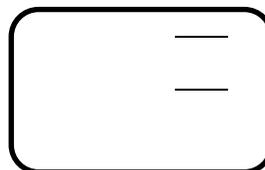
Dilakukan oleh peneliti untuk mempelajari dokumen-dokumen perusahaan yang berupa profil perusahaan, fasilitas produksi, bagan alur proses produksi hingga menjadi produk yang dihasilkan oleh perusahaan, laporan target produksi dan realisasi hasil produksi.

3. Studi Lapangan atau Observasi

Pengamatan yang dilakukan secara langsung di tempat penelitian perusahaan dengan mengamati proses produksi dari awal sampai akhir produksi hingga menjadi *output* kemasan 220ml.

3.6 Metode Analisis Data

- 1) Analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan memperoleh gambaran secara mendalam dan objektif mengenai pelaksanaan pengendalian persediaan bahan baku kemasan cup 220ml untuk kelancaran proses produksi di PT. FPS.
- 2) Metode analisis kuantitatif yang digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Adapun langkah langkah *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai berikut :
 - 1) Mengumpulkan data mengenai jumlah kebutuhan dan jumlah pembelian bahan baku komponen tahun 2020.
 - 2) Menghitung bahan baku komponen yang ekonomis
 - a. Penggunaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang dapat meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau dapat dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal.
 - b. Adapun rumus EOQ adalah sebagai berikut:



Dimana:

EOQ : Jumlah pembelian yang optimal

S : Biaya pemesanan per pesanan

D : Penggunaan permintaan per periode waktu

H : Biaya penyimpanan per unit per tahun

a) Persediaan pengaman (*safety stock*)

Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang dilakukan untuk mengurangi risiko terjadinya kehabisan atau kekurangan bahan baku. Dengan menggunakan rumus distribusi normal, besarnya persediaan dapat dihitung sebagai berikut:

$$SS = Z \cdot \sigma \cdot L$$

b) Persediaan pengaman merupakan selisih dari X dan μ , maka :

$$SS = X - \mu$$

Dimana:

X: Tingkat persediaan bahan baku komponen kemasan amdk cup 220ml

μ : Rata rata permintaan bahan baku komponen kemasan amdk cup 220ml

σ : Standar deviasi permintaan selama waktu tenggang

SL: Tingkat pelayanan (service level)

SS: Persediaan pengaman

c) Menentukan titik pemesanan ulang (*Reorder point*)

titik pemesanan ulang (*Reorder point*) adalah titik yang menandai bahwa persediaan dalam batas atau jumlah yang harus segera melakukan pemesanan kembali dengan tepat waktu. Adapun rumus titik pemesanan ulang (*Reorder point*) sebagai berikut:

$$ROP = (d.L) + SS$$

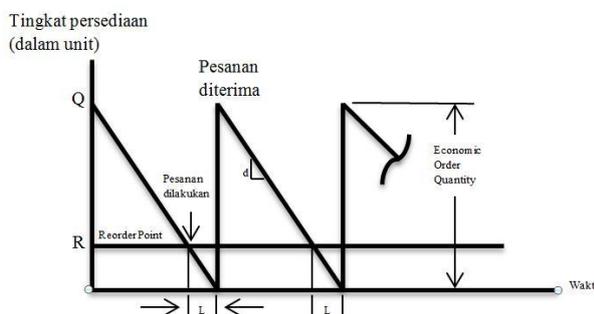
Dimana:

d: Tingkat kebutuhan bahan baku komponen kemasan amdk cup 220ml per pcs

L: *Lead time* (waktu tenggang) komponen kemasan amdk cup 220ml

SS: *Safety stock* (persediaan pengaman) komponen kemasan amdk cup 220ml.

c. Menghitung grafik



Gambar 3.1. Tingkat persediaan dan waktu
 Sumber: Heizer J and Render B (2016)

3) Menghitung Kelancaran Proses Produksi

Perhitungan kelancaran proses produksi digunakan dalam pencapaian hasil produksi PT. FPS dibanding dengan hasil yang diperoleh dari pencapaian hasil produksi PT. FPS dengan menggunakan metode EOQ. Tingkat kelancaran proses produksi dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

Rumus segi target produksi :

Berikut ini kriteria kelancaran proses produksi, yaitu:

- >100% = sangat lancar
- 100% = lancar
- 80%-100% = cukup lancar
- <80% = kurang lancar

Manfaat dari perhitungan di atas bagi perusahaan adalah sebagai bahan pertimbangan perusahaan untuk mengambil keputusan terkait proses produksi perusahaan agar target produksi tercapai sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan mendapat keuntungan yang maksimal. Dengan digunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dapat diketahui kuantitas pemesanan persediaan bahan baku yang optimal serta mendukung perusahaan dalam pengendalian persediaan bahan baku. Setelah menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* PT. FPS dapat meningkatkan pencapaian jumlah hasil produksi kemasan cup 220 ml sehingga kelancaran proses produksi dapat berjalan dengan baik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah dan Perkembangan PT. FPS

PT. FPS merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *supplier* air baku sumber mata air pegunungan dan produksi air minum dalam kemasan merk “FPS” yang berdiri sejak tahun 2008. Yang berlokasi di Jl.Kp. Rawabuaya Rt03/Rw03 Desa Senewon Kecamatan Sariputri Kabupaten Lia. Saat ini PT. FPS memenuhi kebutuhan air minum dan kebutuhan air bersih untuk wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Bekasi, Tangerang, Cianjur, Sukabumi, Semarang dan Yogyakarta.

PT. FPS mempunyai beberapa produk diantaranya air minum dalam kemasan (AMDK) cup 220ml, air minum dalam kemasan galon 19 l, air minum dalam kemasan botol 330ml, 660ml dan 1500 ml dan air baku layak minum (tanki). Untuk mendukung kegiatan penyiapan air baku layak minum dan air minum dalam kemasan, perusahaan memiliki sumber mata air sendiri. Mata air tersebut dijaga agar tetap terlindungi dari pencemaran maupun dijaga keasliannya dengan pemagaran keliling dan penghutan sekitar sumber. Dengan penjagaan ini diupayakan untuk mendapatkan keaslian dan kealamian dari air sumber tersebut. Keutamaan dan keaslian air minum dalam kemasan (AMDK) merk “FPS”, perusahaan telah membangun pabrik air minum dalam kemasan di lokasi sumber, sehingga AMDK merk “FPS” dapat dibotolkan di sumber untuk mendapatkan air minum yang asli dan alami. Kesegaran air minum dalam kemasan secara alami hanya didapat dalam air minum dalam kemasan merk “FPS”.

PT. FPS telah menerapkan manajemen sistem mutu yang berlaku, yakni pedoman badan standarisasi nasional (BSN) nomor: 10-1999. Produk air minum dalam kemasan merk “FPS”, telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI), Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) dan kehalalan yang dikeluarkan oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI). Perusahaan menempati 2 (dua) bidang tanah masing masing bidang luas tanah 2500 m², sehingga luas tanah tersebut 5000 m², penggunaan 2 (dua) bidang tanah tersebut untuk sumber mata air (satu) bidang dan pabrik 1 (satu) bidang. Saat ini perusahaan telah mengoperasikan:

- 2 unit mesin produksi AMDK cup
- 1 unit mesin produksi AMDK galon
- 1 unit mesin produksi AMDK botol
- 1 unit *water treatment system dan ozonisasi*
- 1 unit alat laboratorium
- 1 unit alat perbengkelan

- 15 unit mobil tangki kapasitas 8000 m²
- 18 unit mobil box
- 5 unit mobil galon
- 5 unit rancil galon

Kapasitas produksi untuk cup pada tahap pertama rata-rata sebesar sebesar 172.800 cup ukuran 220 ml atau 3.600 karton, 15.120 botol ukuran 330 ml atau 15.120 karton dan galon 1.400 per hari. Kapasitas produksi akan dinaikkan sesuai dengan permintaan pasar. Untuk memenuhi kepuasan pelanggan, maka perusahaan selalu memenuhi persyaratan penerapan wajib SNI yang dalam operasionalnya telah menerapkan dokumen sistem mutu agar tujuan perusahaan sesuai dengan mutu yang telah ditentukan dan selalu mengusahakan agar sistem mutu yang dilaksanakan dapat dilakukan secara efektif dan berkesinambungan. PT. FPS mempunyai tanggungjawab teknis terhadap produk dan pelayanan perusahaan serta menetapkan kebijakan mutu perusahaan air minum dalam kemasan:

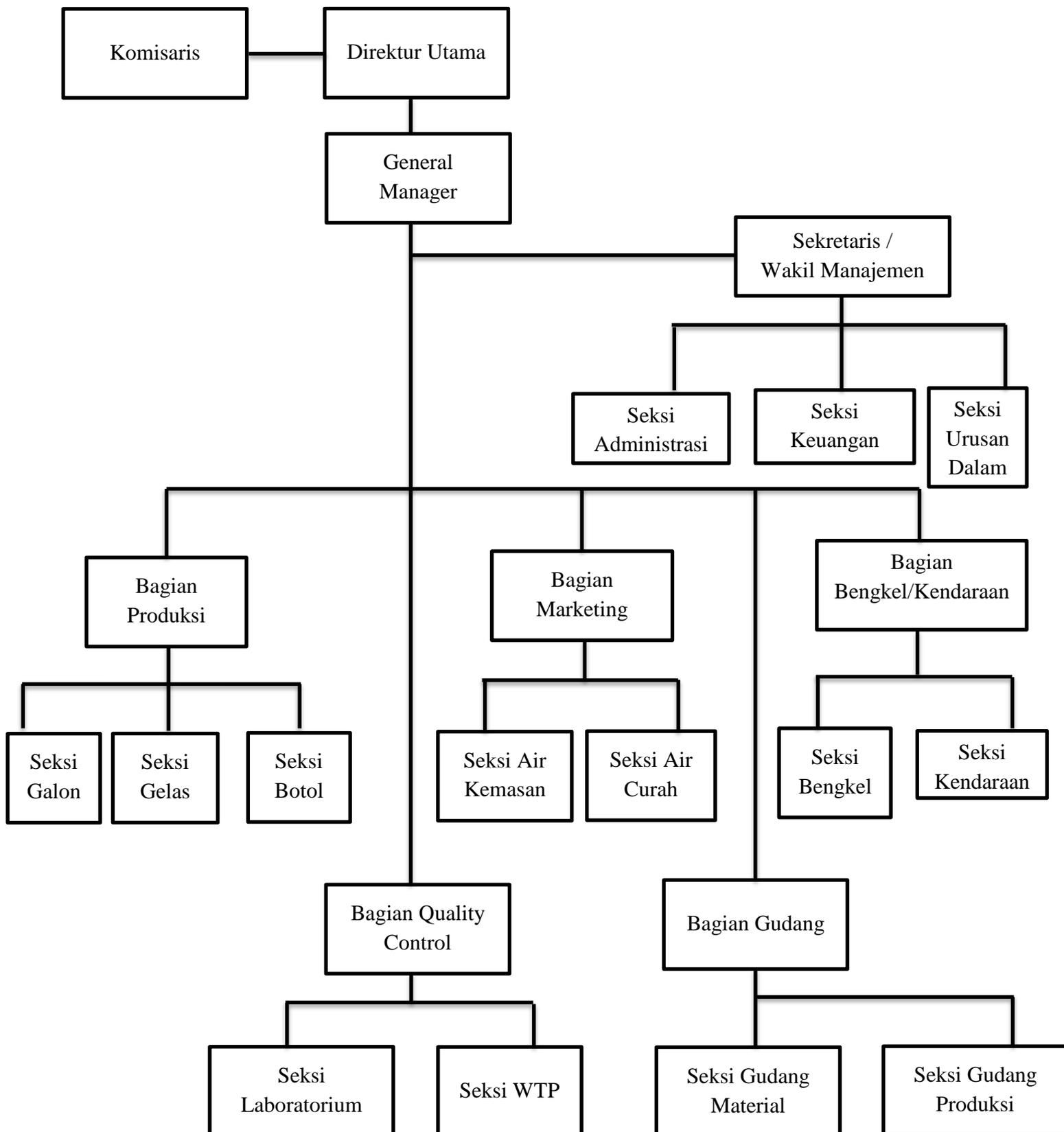
Visi PT. FPS yaitu:

1. Melayani kebutuhan air baku sumber mata air pegunungan dan memproduksi air minum dalam kemasan untuk wilayah indonesia dalam rangka membantu pemerintah guna menciptakan lapangan kerja dan pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat yang bersih dan sehat.
2. Perusahaan selalu konsisten dalam pelayanan tepat waktu dan menjaga mutu yang memenuhi persyaratan dan dalam operasionalnya menerapkan sistem manajemen mutu yang mengacu pada standar mutu badan standarisasi nasional BSN-10-199.

Untuk mencapai visi tersebut, PT. FPS menentukan misi yaitu:

1. Menciptakan reputasi perusahaan yang baik dari produk yang bebas dari komplain pelanggan.
2. Mempertahankan bahan baku air dari sumber air (mata air) yang terlindungi.
3. Penyiapan tenaga kerja sesuai dengan standar kompetensi
4. Penyiapan dan pengembangan fasilitas yang mampu mendukung produksi dan pelayanan
5. Pemasaran hasil produksi untuk kepentingan konsumen seluruh wiayah indonesia
6. Pengembangan bahan pembantu dengan produksi sendiri
7. Pengembangan perusahaan dengan pembangunan cabang-cabang di berbagai daerah.

4.1.2 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas PT. FPS



Gambar.4.1. Struktur Organisasi

Uraian tugas

1. Direktur Utama dan Direktur

Bertanggung jawab bersama direktur tentang:

- 1) Perumusan dan penentuan kebijakan perusahaan dalam perencanaan dan strategi program jangka pendek dan janga panjang di bidang pembelian bahan baku, produksi dan penjualan dan administrasi serta pengawasan
- 2) Pelaksanaan sistem manajemen mutu dan kelangsungan perusahaan
- 3) Menjalin hubungan dengan mitra usaha
- 4) Pembelian alat utama dan suku cadang pabrik serta memberikan penilaian sub kontraktor
- 5) Pengembangan perusahaan dan teknik-teknik baru untuk peningkatan mutu
- 6) Penandatanganan kontrak dan surat-surat keluar atas persetujuan direktur
- 7) Bertanggung jawab kepada dewan komisaris atas kemajuan perusahaan

2. General Manajer

- 1) Merencanakan implementasi strategi dan operasional perusahaan secara tepat sesuai strategi bisnis perusahaan
- 2) Memonitor penyusunan rencana kerja harian perusahaan sesuai rencana tahunan dan bulanan
- 3) Menganalisa pencapaian produktivitas perusahaan serta rencana operasional harian untuk pemenuhan pencapaian target yang telah ditetapkan
- 4) Mengevaluasi produktivitas serta kapasitas perusahaan untuk penentuan pencapaian target serta penentuan target berikutnya
- 5) Mengatasi dan mengarahkan pemecahan masalah strategis perusahaan untuk meminimalisir kesalahan serta efisiensi
- 6) Menjalankan tugas-tugas terkait dalam upaya pencapaian target perusahaan
- 7) Bertanggung jawab atas keseluruhan perusahaan serta memeriksa pelaksanaan kegiatan di lapangan.

3. Sekretaris atau Wakil Manajemen

Direktur utama atas persetujuan direktur, mengangkat sekretaris/wakil manajemen perusahaan untuk membantu memimpin dalam pelaksanaan manajemen mutu agar terjamin sistem mutu yang diterapkan dan dipelihara dengan tugas-tugas sebagai berikut:

- 1) Pelaksanaan sistem mutu
- 2) Pengendalian administrasi , dokumen dan data
- 3) Pengaturan keuangan operasional arus masuk dan keluar
- 4) Keamanan operasional dan bangunan pabrik
- 5) Mengadakan tinjauan terhadap sistem mutu dan mengkoordinir rapat tinjauan manajemen

- 6) Memilih dan menerapkan sistem statistik yang sesuai
 - 7) Meningkatkan dan memelihara sarana dan prasarana produksi dalam rangka penerapan sistem manajemen mutu
 - 8) Memelihara hubungan dengan instansi dan masyarakat umum
 - 9) Mengurus gaji/ upah karyawan
 - 10) Peraturan rumah tangga perusahaan
 - 11) Pengurusan perizinan infrastruktur perusahaan
 - 12) Dalam pelaksanaan pekerjaan sehari-hari, sekretaris/ wakil manajemen dibantu oleh kepala seksi administrasi/ personalia, kepala seksi keuangan dan kepala seksi urusan dalam
 - 13) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari, bertanggungjawab kepada direktur utama
4. Bagian Produksi
- Bagian produksi bertanggung jawab tentang:
- 1) Penyusunan rencana produksi dan kelancaran proses produksi
 - 2) Kelangsungan produksi dengan mempertimbangkan aspek mutu dan biaya produksi
 - 3) Pemberian kode identifikasi produksi yang dihasilkan
 - 4) Membuat laporan untuk kerja sistem kepada manajemen untuk ditinjau dan sebagai dasar bagi peningkatan sistem produksi
 - 5) Memelihara peralatan mesin pabrik agar dapat mendukung dalam peningkatan sistem mutu
 - 6) Mengadakan koordinasi dengan bagian terkait untuk mendapatkan hasil kerja yang optimal
 - 7) Mengkoordinir personal bagian produksi untuk mendukung kelancaran produksi
 - 8) Penerapan tindakan koreksi
 - 9) Penanganan, penyimpanan, pemeliharaan dan penyerahan barang jadi
 - 10) Pelaksanaan teknik statistik di unit kerjanya
 - 11) Dalam pelaksanaan sehari-hari dibantu oleh kepala seksi galon, kepala seksi gelas dan kepala seksi botol
 - 12) Dalam pelaksanaan sehari-hari, bertanggungjawab kepada direktur utama
5. Bagian Marketing
- Bagian marketing bertanggungjawab tentang:
- 1) Melakukan pemasaran hasil produksi secara langsung atau melalui distributor dan bertanggung jawab atas tinjauan kontrak
 - 2) Melakukan negosiasi harga jual hasil produksi yang dihasilkan pabrik kepada pelanggan
 - 3) Mencari koreksi dan kontrak bisnis untuk pemasaran agar terbentuk jaringan pemasaran yang luas

- 4) Melakukan penagihan atas hasil penjualan
 - 5) Melaporkan masalah keluhan pelanggan kepada pemimpin pabrik (direktur utama)
 - 6) Menerima pesanan dari pelanggan untuk diteruskan ke pimpinan pabrik
 - 7) Melakukan penarikan produk yang tidak memenuhi syarat di pelanggan
 - 8) Pelaksanaan teknik statistik di unit kerjanya
 - 9) Memantau penanganan produk selama distribusi dan pemasaran
 - 10) Membuat laporan hasil pelaksanaan marketing kepada direktur utama
 - 11) Dalam pelaksanaan sehari-hari dibantu oleh kepala seksi marketing air kemasan dan kepala seksi marketing air curah
 - 12) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari, bertanggungjawab kepada direktur utama
6. Bagian Gudang
- Bagian gudang bertanggungjawab tentang:
- 1) Melakukan kegiatan pengadaan bahan (kemasan, lid cup, botol dan peralatan pendukung)
 - 2) Mencatat keluar masuk barang
 - 3) Penanganan, penyimpanan, pemeliharaan dan penyerahan barang jadi
 - 4) Sistem pengendalian catatan mutu di unit kerjanya
 - 5) Memelihara kebersihan gudang
 - 6) Menjaga kualitas dan kuantitas barang
 - 7) Dalam pelaksanaan pekerjaan sehari-hari, dibantu oleh seksi kepala gudang material dan kepala seksi gudang produksi
 - 8) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari, bertanggungjawab kepada direktur utama
7. Bagian Bengkel atau Kendaraan
- Bagian bengkel dan kendaraan bertanggungjawab sebagai berikut:
- 1) Pengaturan kendaraan dalam kegiatan operasi dan distribusi produksi
 - 2) Memperbaiki kendaraan yang *risk* untuk setiap operasi
 - 3) Pengaturan tenaga pengemudi atau supir kendaraan untuk mendukung operasi dan distribusi
 - 4) Penyiapan suku cadang kendaraan
 - 5) Menjamin distribusi sampai di tempat tujuan dan tepat waktu
 - 6) Dalam pelaksanaan pekerjaan sehari-hari dibantu oleh seksi bengkel dan kepala seksi kendaraan
 - 7) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari, bertanggungjawab kepada direktur utama
8. Seksi Administrasi/Personalia
- 1) Pengendalian administrasi, dokumen dan data
 - 2) Meningkatkan kompetensi personal dalam rangka sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan

- 3) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari, bertanggung jawab kepada sekretaris/wakil manajemen
 - 4) Seksi keuangan
 - 5) Pengurusan gaji/upah karyawan
 - 6) Pengaturan keuangan operasional arus masuk dan keluar
 - 7) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari, bertanggungjawab kepada sekretasi/wakil manajemen
9. Seksi Urusan Dalam
- 1) Keamanan operasional dan bangunan pabrik
 - 2) Pengaturan rumah tangga perusahaan
 - 3) Memelihara hubungan dengan instansi dan masyarakat umum
 - 4) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada sekretasi/wakil manajemen
10. Seksi Galon
- 1) Penyusunan rencana produksi dan kelancaran proses produksi
 - 2) Kelangsungan produksi dengan mempertimbangkan aspek mutu dan biaya produksi
 - 3) Pemberian kode identifikasi produk yang dihasilkan
 - 4) Memelihara peralatan mesin pabrik agar mendukung dalam peningkatan mutu
 - 5) Mengadakan koordinasi dengan bagian terkait untuk mendapatkan hasil kerja yang optimal
 - 6) Mengkoordinir personal bagaian produksi untuk mendukung kelancaran proses produksi
 - 7) Penerapan tindakan koreksi
 - 8) Penanganan, penyimpanan, pemeliharaan dan penyerahan barang jadi
 - 9) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian produksi
11. Seksi Botol
- 1) Penyusunan rencana produksi dan kelancaran proses produksi
 - 2) Kelangsungan produksi dengan mempertimbangkan aspek mutu dan biaya produksi
 - 3) Pemberian kode identifikasi produk yang dihasilkan
 - 4) Memelihara peralatan mesin pabrik agar mendukung dalam peningkatan mutu
 - 5) Mengadakan koordinasi dengan bagian terkait untuk mendapatkan hasil kerja yang optimal
 - 6) Mengkoordinir personal bagaian produksi untuk mendukung kelancaran proses produksi
 - 7) Penerapan tindakan koreksi

- 8) Penanganan, penyimpanan, pemeliharaan dan penyerahan barang jadi
 - 9) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian produksi
12. Seksi Gelas
- 1) Penyusunan rencana produksi dan kelancaran proses produksi
 - 2) Kelangsungan produksi dengan mempertimbangkan aspek mutu dan biaya produksi
 - 3) Pemberian kode identifikasi produk yang dihasilkan
 - 4) Memelihara peralatan mesin pabrik agar mendukung dalam peningkatan mutu
 - 5) Mengadakan koordinasi dengan bagian terkait untuk mendapatkan hasil kerja yang optimal
 - 6) Mengkoordinir personal bagaian produksi untuk mendukung kelancaran proses produksi
 - 7) Penerapan tindakan koreksi
 - 8) Penanganan, penyimpanan, pemeliharaan dan penyerahan barang jadi
 - 9) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian produksi
13. Seksi Laboratorium
- 1) Pengujian dan pengecekan produk sesuai dengan persyaratan dan prosedur yang berlaku
 - 2) Pengukuran dan kalibrasi peralatan uji laboratorium
 - 3) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian *quality control*
14. Seksi WTP
- 1) Menyiapkan air baku sesuai dengan prosedur
 - 2) Memelihara dan mengoperasikan peralatan *water treatment* (tanki penampungan, file pasir silica, mikrofilter, filter karbon aktif, ozonisasi, sterilisasi dengan ultra violet dan kebersihan tanki penampungan) sesuai dengan prosedur yang ditetapkan
 - 3) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian *quality control*
15. Seksi Air Kemasan
- Seksi air kemasan bertanggungjawab tentang:
- 1) Melakukan pemasaran hasil produksi pabrik secara langsung melalui distributor atau agen bertanggungjawab atas tinjauan kontrak
 - 2) Melakukan negosiasi harga jual hasil produksi yang dihasilkan pabrik kepada pelanggan

- 3) Mencari koneksi dan kontrak bisnis untuk pemasaran agar terbentuk jaringan pemasaran yang luas
 - 4) Melakukan penagihan atas hasil penjualan
 - 5) Melaporkan masalah keluhan pelanggan kepada pimpinan pabrik (direktur utama)
 - 6) Menerima pesanan dari pelanggan untuk diteruskan ke pimpinan pabrik
 - 7) Melakukan penarikan produk yang tidak memenuhi syarat di pelanggan
 - 8) Memantau penanganan produk selama distribusi dan pemasaran
 - 9) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian marketing
16. Seksi Gudang Material
- 1) Melakukan kegiatan pengadaan bahan (kemasan, lid cup, botol dan peralatan pendukung)
 - 2) Mencatat keluar masuk barang
 - 3) Memelihara kebersihan gudang
 - 4) Menjaga kualitas dan kuantitas barang
 - 5) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian gudang
17. Seksi Gudang Produksi
- 1) Penanganan, penyimpanan, pemeliharaan dan penyerahan barang jadi
 - 2) Memelihara kebersihan gudang
 - 3) Menjaga kualitas dan kuantitas barang
 - 4) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian gudang
18. Seksi Bengkel
- 1) Memperbaiki kendaraan yang rusak untuk setiap operasi
 - 2) Penyiapan suku cadang kendaraan
 - 3) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian bengkel atau kendaraan
19. Seksi Kendaraan
- 1) Pengaturan kendaraan dalam kegiatan operasi dan distribusi produksi
 - 2) Pengaturan tenaga pengemudi atau supir untuk mendukung operasi dan distribusi
 - 3) Menjamin distribusi sampai di tempat tujuan dan tepat waktu
 - 4) Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari bertanggungjawab kepada kepala bagian bengkel atau kendaraan

4.2 Kegiatan dan Bagan Alur Proses Produksi dan di PT. FPS

Kegiatan proses produksi di PT. FPS:

1. Gudang Material

Gudang material adalah tempat penyimpanan semua kemasan dimana didalam gudang material ini akan di set dan dilakukan pengontrolan semua bahan bahu atau material yang tersedia dan yang diperlukan dalam melakukan proses produksi apakah material yang tersedia cocok makan akan dilakukan proses selanjutnya yaitu bahan baku yang tersedia didalam gudang material ini akan dimasukkan kedalam *feeder* (tempat penyimpanan cup kosong yang akan diisi air).

2. Reaktor Tank

Reaktor tank adalah tanki air produksi, reaktor tank ini akan dikontrol apakah tanki yang tersedia sudah terisi atau belum dan air yang ada bersih atau tidak dimana reaktor tank ini akan berproses ke dalam mesin yang bernama filler yaitu tempat pengisian air ke dalam kemasan.

3. Kompresor

Kompresor adalah sebuah mesin atau alat untuk menciptakan angin yang akan digunakan pada mesin. Kompresor ini sangat penting karena mesin ini akan mempengaruhi cara kerja yang lainnya. Apabila angin dalam kompresor ini kecil makan cara kerja juga kecil sehingga produk yang dihasilkan juga akan sedikit. Setelah dilakukan pengendalian dari gudang material, reaktor tank, kompresor makan selanjutnya akan diproses didalam ruang mesin, ruang mesin terdiri dari:

- *Filling* adalah proses pengisian kedalam kemasan
- *Sealing I,II* adalah proses pelekatan lid terhadap cup
- *Cutting* adalah proses pemotongan lid yang telah melekat pada cup

4. Visual Control

Visual control adalah proses pengamatan secara visual terhdap hasil akhir produksi atau kemasan yang sudah di proses dari ruang mesin. Disini akan dilakukan pengendalian visual control mengenai kemasan yang ada apakah setelah produk yang keluar dari mesin menghasilkan kemasan yang baik atau tidak.

5. Packing

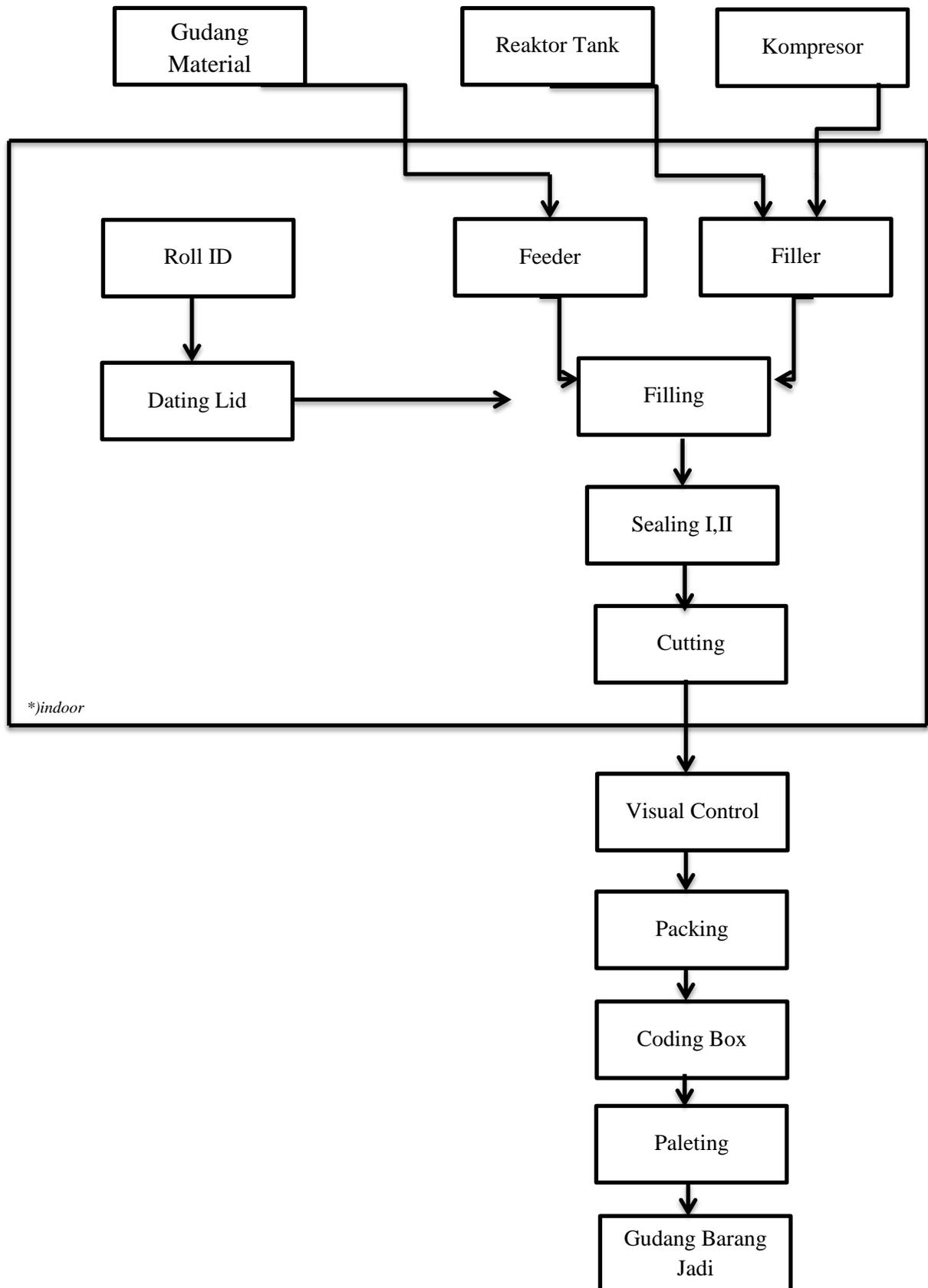
Packing adalah proses pengepakan produk cup ke dalam karton. Apabila sudah dilakukan visual control maka kemasan yang bagus akan dipacking dan dimasukan ke dalam karton. Namun pada saat packing apabila hasil pemeriksaan dapat diterima maka coding box, paletting akan dilakukan yang selanjutnya akan disimpan di gudang barang jadi.

6. Coding box adalah proses pemberian kode produksi pada box. Setelah produk selesai dipacking langkah selanjutnya adalah palleting.

7. Paletting adalah proses penyusunan boks diatas pallet

8. Gudang barang jadi

Setelah semua proses dilakukan langkah terakhir yaitu produk disimpan di gudang barang jadi yaitu tempat penyimpanan produk sebelum dikirim ke distributor, agen dan akan dipasarkan.

Bagan Alur Proses Produksi Di PT. FPS

Gambar.4.2 Bagan Alur Proses Produksi

4.3 Pembahasan

4.3.1 Pelaksanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku di PT. FPS

PT. FPS merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *supplier* air baku sumber mata air pegunungan dan produksi air minum dalam kemasan merk “FPS” yang berdiri sejak tahun 2008. Meskipun sudah lama berdiri dan banyak mengalami perkembangan di berbagai aspek yang salah satunya adalah aspek penjualan dan jumlah produksi yang terus meningkat, PT. FPS masih menggunakan metode lama dalam mengendalikan persediaan bahan bakunya yaitu dengan metode perkiraan sesuai dengan target penjualan. Pemesanan bahan baku dilakukan dengan memperkirakan target penjualan selama satu tahun. Pemesanan bahan baku juga didasarkan pada kebutuhan produksi dan kapasitas produksi.

Bahan baku dalam pembuatan kemasan cup 220 ml yang sering kali mengalami kekurangan salah satu penyebabnya adalah keterlambatan kedatangan bahan baku tersebut. Terjadinya keterlambatan tersebut disebabkan oleh beberapa hal, seperti menentukan kapan pemesanan bahan baku yang dilakukan kurang tepat dan cuaca buruk yang tidak mendukung pengiriman bahan baku karena *supplier* ada yang berasal dari luar kota. Proses produksi di PT. FPS pada hari senin-sabtu dimulai dari 06.00 wib sampai jam 13.00 wib sedangkan pada hari jumat dimulai dari 06.00 wib sampai 14.00 wib. Karyawan dibagian produksi sistem kerjanya terbagi menjadi 2 shift.

Dalam melakukan pengadaan persediaan bahan baku, perusahaan belum mencapai persediaan bahan baku cup, lip cup, sedotan, lakban, karton dan layer yang belum optimal, hal ini dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan karena belum mampu dalam memperkirakan persediaan bahan baku. Sehingga persediaan bahan baku mengalami kekurangan. Kelancaran proses produksi salah satunya dipengaruhi oleh ada atau tidaknya persediaan bahan baku dalam proses produksi yang dimiliki oleh perusahaan. Bahan baku yang dibutuhkan hendaknya cukup tersedia sehingga dapat menjamin kelancaran proses produksi.

Ada 3 indikator yang mempengaruhi pengendalian persediaan bahan baku di PT. FPS diantaranya:

1. Jumlah pemesanan pembelian yang belum dipenuhi
Jumlah pemesanan pembelian yang belum dipenuhi di PT. FPS, hal ini dapat membuat kelancaran proses produksi perusahaan menjadi kurang optimal.
2. Biaya Persediaan
Biaya persediaan merupakan indikator dalam mengukur jumlah persediaan yang dibutuhkan karena jumlah ketersediaan persediaan bahan baku di PT. FPS belum teratur secara sistematis hal ini dapat dilihat dari sering terjadinya kekurangan bahan baku pada saat proses produksi.

3. Frekuensi Pemesanan

Frekuensi pemesanan di PT. FPS tidak sistematis karena masih menggunakan metode perkiraan dalam melakukan pemesanan bahan baku di setiap *supplier* sehingga dalam pelaksanaannya ada saja kendala-kendala yang terjadi dilapangan, salah satunya adalah keterlambatan bahan baku. Masalah keterlambatan bahan baku ini sering terjadi di PT. FPS merupakan faktor yang dapat menghambat jalannya proses produksi.

4.3.2 Kelancaran Proses Produksi di PT. FPS

Kelancaran proses produksi di PT. FPS bisa diukur dari ketepatan waktu produksi, yaitu:

1. Pencapaian Waktu Produksi

Pencapaian waktu produksi menjelaskan tentang seberapa lamanya jumlah waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi AMDK cup 220ml. Berdasarkan data yang di peroleh dari PT. FPS persentase kelancaran proses produksi perusahaan masih 80% hal ini dijelaskan disebabkan karena keterlambatan bahan baku, ketidaksesuaian antara rencana produksi, proses dan realisasinya tidak sama.

2. Pencapaian Target Waktu Produksi

Pencapaian target waktu produksi menjelaskan tentang waktu yang ditargetkan perusahaan dalam memproduksi AMDK cup 220ml dari awal pemesanan sampai tahap pengiriman. Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. FPS target waktu produksi untuk satu hari produksi sebanyak 5000 karton jika target waktu produksi dibandingkan dengan pencapaian waktu produksi sangat jelas terlihat sekali hasil pencapaian proses produksi dengan target waktu produksi yang telah ditetapkan. Berikut adalah tabel yang menjelaskan lebih terperinci mengenai faktor ukur ketepatan waktu produksi yaitu target waktu produksi dan pencapaian waktu produksi akan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data Target Produksi, Target Waktu Produksi, Pencapaian Waktu Produksi dan Kelancaran Proses Produksi di PT. FPS Tahun 2020

Bulan	Target Produksi (dalam karton)	Target Waktu Produksi (dalam hari)	Pencapaian Waktu Produksi (dalam hari)	Kelancaran Proses Produksi (dalam hari)
Januari	150.000	23	15	65%
Februari	150.000	20	17	85%
Maret	150.000	23	15	65%
April	150.000	22	16	73%
Mei	150.000	23	17	74%
Juni	150.000	22	20	91%
Juli	150.000	23	18	78%
Agustus	150.000	23	18	78%
September	150.000	22	17	77%
Oktober	150.000	23	15	65%
November	150.000	22	17	77%
Desember	150.000	23	14	61%

Sumber data: PT. FPS 2020

Tabel 4.1 diatas dapat dilihat kelancaran proses produksi di PT. FPS. Pada bulan juni tingkat kelancarannya sebesar 91% dengan target waktu produksi 22 hari dan pencapaian waktu produksi 20 hari. Sedangkan pada bulan desember tingkat kelancaran mengalami penurunan sebesar 61% dengan target waktu produksi 23 hari dan pencapaian

waktu produksi 14 hari. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pada bulan desember tingkat kelancaran proses produksi belum optimal. Oleh karena itu dengan menerapkan metode EOQ diharapkan dapat diketahui kuantitas pemesanan yang tepat agar kelangsungan proses produksi berjalan lancar serta agar dapat meminimalkan biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

Dari kedua aspek tersebut, dapat dilihat bahwa proses produksi di PT. FPS mengalami ketidaklancaran, karena tidak sesuai target waktu yang ditetapkan. Hal ini disebabkan karena pengendalian persediaan bahan baku yang belum optimal.

4.3.3 Kelancaran Proses Produksi di PT. FPS sebelum dan sesudah menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pengelolaan persediaan bahan baku sangat besar pengaruhnya bagi perusahaan terutama dalam mengoptimalkan jumlah persediaan bahan baku agar tidak terjadi kekurangan bahan baku pada perusahaan. Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah barang yang harus dipesan sehingga tidak terjadinya kekurangan bahan baku yang menghambat proses produksi dan untuk meminimumkan biaya atas persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan dengan waktu yang optimal. Bahan baku yang digunakan pada pembuatan air minum dalam kemasan cup 220 ml adalah cup, lip cup, sedotan, lakban, karton dan layer. Berikut data-data yang diperoleh dari PT. FPS:

Tabel 4.3 Data Kebutuhan Bahan Baku Komponen AMDK di PT. FPS

No	Keterangan	Jumlah					
		Cup	Lip Cup	Sedotan	Lakban	Layer	Karton
1	Kebutuhan bahan baku per tahun	17.205	2.324	2.471	3.000	2.537	19.362
2	Kebutuhan bahan baku per hari	63,9	8,69	9,23	11,12	9,39	71,92
3	Pembelian bahan baku oleh perusahaan	14.015	1.640	1.662	2.315	2.161	16.704
4	Frekuensi pemesanan	48 kali					
5	Waktu tunggu	3 hari					

Sumber : data yang diolah tahun 2020

Tabel 4.4 Data Biaya Kebutuhan Bahan Baku Di PT. FPS Tahun 2020

No	Jumlah Kebutuhan Bahan Baku	Jenis Biaya		
		Biaya Bahan Baku/ Harga Pembelian	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
1	Cup	Rp 25.000/ karton	Rp 500.000/ pesanan	Rp 6.250/karton
2	Lip Cup	Rp 30.000/ rol	Rp 300.000/ pesanan	Rp 7.500/rol
3	Sedotan	Rp 20.000/ karton	Rp 400.000/ pesanan	Rp 5.000/karton
4	Karton	Rp 15.000/ kg	Rp 150.000/ pesanan	Rp 3.750/kg
5	Layer	Rp 10.000/ kg	Rp 150.000/ pesanan	Rp 2.500/kg
6	Lakban	Rp 50.000/ karton	Rp 500.000/ pesanan	Rp 12.500/karton

Sumber data: PT. FPS 2020

Berdasarkan data-data di atas yang diperoleh dari perusahaan, maka penulis akan menganalisis data tersebut menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan kebutuhan persediaan bahan baku cup 220 ml
 - a) Menentukan jumlah pemesanan bahan baku cup yang ekonomis

$$D = 17.205 \text{ karton}$$

$$S = \text{Rp } 500.000/\text{pesanan}$$

$$H = 25\% \text{ dari nilai kebutuhan}$$

$$= 25\% \times 25.000$$

$$= 6.250$$

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

$$EOQ = \frac{2 \times 17.205 \times 500.000}{6.250}$$

$$= 2752800 = 1.659,16 \text{ karton}$$

Dengan mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis sebesar 1.659,16 karton, maka frekuensi pemesanan dalam satu tahun dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi pemesanan dalam satu tahun} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{Q} \\ &= \frac{17.205}{1.659,16} = 10,37 \text{ atau } 10 \text{ kali per tahun} \end{aligned}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku cup yang dilakukan oleh perusahaan sebaiknya dilakukan sebanyak 10 kali dalam setahun dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Kuantitas pemesanan} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{\text{frekuensi pemesanan}} \\ &= \frac{17.205}{10} = 1702,5 \text{ karton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata rata persediaan} &= \frac{\text{kuantitas pemesanan}}{2} \\ &= \frac{1702,5}{2} = 851,25 \end{aligned}$$

b) *Safety stock* bahan baku cup

Safety stock digunakan untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku yang dipesan dengan tingkat pelayanan (SL) yang diinginkan sebesar 95% $Z=(1,65)$ dan standar deviasi 9,64 (lihat lampiran 1) karton selama tenggang waktu 3 hari maka :

$$\begin{aligned} SS &= Z\sigma \\ &= 1,65 \times 9,64 = 15,906 \text{ karton} \end{aligned}$$

c) *Reorder point* bahan baku cup

Reorder point adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali agar kedatangan atau penerimaan bahan baku tepat waktu menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} d &= \frac{D}{\text{jumlah hari kerja dalam satu tahun}} \\ &= \frac{17.205}{269} = 63,95 \text{ karton} \end{aligned}$$

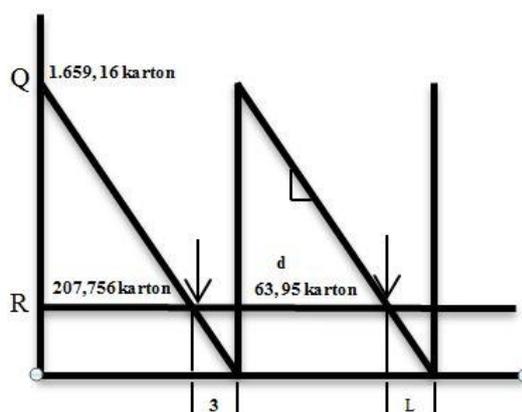
$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (63,95 \times 3) + 15,906 \\ &= 191,85 + 15,906 = 207,756 \text{ karton} \end{aligned}$$

- d) Menentukan total biaya persediaan bahan baku cup
Untuk menentukan total biaya dalam satu periode, maka perlu diketahui data sebagai berikut:

$$\begin{aligned} TC &= \frac{Q}{2} \cdot H + \frac{D}{Q} \cdot S \\ TC &= \frac{1.659,16}{2} \cdot 6.250 + \frac{17.205}{1.659,16} \cdot 500.000 \\ TC &= 5.184.875 + 5.180.000 \\ TC &= 10.364.875 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan jika ingin melakukan pengadaan persediaan bahan baku cup 220 ml yang optimal maka perusahaan sebaiknya melakukan 10 kali pemesanan dalam satu tahun dengan jumlah setiap satu kali pemesanan sebesar 1.659, 16 karton dan perusahaan melakukan pemesanan ulang dengan persediaan pengaman sebesar 15,906 karton serta pemesanan ulang dilakukan pada saat persediaan yang ada sebesar 207,756 karton.

Grafik



Gambar 4.3 Tingkat Persediaan dan Waktu *EOQ* Cup 220ml

2. Menentukan kebutuhan persediaan bahan baku lip cup
 - a) Menentukan jumlah pemesanan bahan baku lip cup yang ekonomis
 - $D = 2324$ rol
 - $S = \text{Rp } 300.000/\text{pesanan}$

$$\begin{aligned}
 H &= 25\% \text{ dari nilai kebutuhan} \\
 &= 25\% \times 30.000 \\
 &= 7.500
 \end{aligned}$$

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

$$EOQ = \frac{2 \times 2324 \times 300.000}{7500}$$

$$= 136,34 \text{ rol}$$

Dengan mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis sebesar 136,34 rol, maka frekuensi pemesanan dalam satu tahun dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Frekuensi pemesanan dalam satu tahun} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{Q} \\
 &= \frac{2324}{136,34} = 17 \text{ kali per tahun}
 \end{aligned}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku lip cup yang dilakukan oleh perusahaan sebaiknya dilakukan sebanyak 17 kali dalam setahun dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Kuantitas perpesanan} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{\text{frekuensi pemesanan}} \\
 &= \frac{2324}{17} = 136,7 \text{ rol}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata rata persediaan} &= \frac{\text{kuantitas perpesanan}}{2} \\
 &= \frac{136,7}{2} = 68,35
 \end{aligned}$$

b) *Safety stock* bahan baku lip cup

Safety stock digunakan untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku yang dipesan dengan tingkat pelayanan (*Service Level*) yang diinginkan sebesar 95% $Z=(1,65)$ dan standar deviasi 2,22 (lihat lampiran 1) rol selama tenggang waktu 3 hari maka :

$$\begin{aligned}
 SS &= Z\sigma \\
 &= 1,65 \times 2,22 = 3,66 \text{ rol}
 \end{aligned}$$

c) *Reorder point* bahan baku lip cup

Reorder point adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali agar kedatangan atau penerimaan bahan baku tepat waktu menggunakan rumus sebagai berikut :

$$d = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja dalam satu tahun}}$$

$$= \frac{2324}{269} = 8,64 \text{ rol}$$

$$\text{ROP} = (8,64 \times 3) + 3,66$$

$$= 25,92 + 3,66 = 29,58 \text{ rol}$$

- d) Menentukan total biaya persediaan bahan baku lip cup
 Untuk menentukan total biaya dalam satu periode, maka perlu diketahui data sebagai berikut:

$$TC = \frac{Q}{2} \cdot H + \frac{D}{Q} \cdot S$$

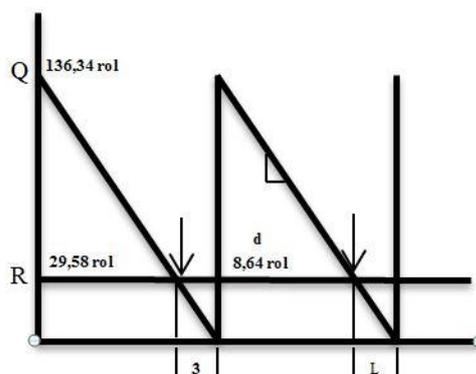
$$TC = \frac{136,34}{2} \cdot 7500 + \frac{2324}{136,34} \cdot 300.000$$

$$TC = 511.275 + 5.107.085$$

$$TC = 5.618.360$$

Berdasarkan perhitungan jika ingin melakukan pengadaan persediaan bahan baku lip cup yang optimal maka perusahaan sebaiknya melakukan 17 kali pemesanan dalam satu tahun dengan jumlah setiap satu kali pemesanan sebesar 136,34 rol dan perusahaan melakukan pemesanan ulang dengan persediaan pengaman sebesar 3,66 rol serta pemesanan ulang dilakukan pada saat persediaan yang ada sebesar 29,58 rol.

Grafik



Gambar 4.4 Tingkat Persediaan dan Waktu *EOQ* Lip Cup

3. Menentukan kebutuhan persediaan bahan baku sedotan

a) Menentukan jumlah pemesanan bahan baku sedotan yang ekonomis

$$D = 2471 \text{ karton}$$

$$S = \text{Rp } 400.000/\text{pesanan}$$

$$H = 25\% \text{ dari nilai kebutuhan}$$

$$= 25\% \times 20.000$$

$$= 5000$$

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

$$EOQ = \frac{2 \times 2471 \times 400.000}{5000}$$

$$= 628,77 \text{ karton}$$

Dengan mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis sebesar 628,77 karton, maka frekuensi pemesanan dalam satu tahun dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Frekuensi pemesanan dalam satu tahun} = \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{Q}$$

$$= \frac{2471}{628,77} = 3,92 \text{ atau } 4 \text{ kali per tahun}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku sedotan yang dilakukan oleh perusahaan sebaiknya dilakukan sebanyak 4 kali dalam setahun dengan rumus :

$$\text{Kuantitas perpesanan} = \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{\text{frekuensi pemesanan}}$$

$$= \frac{2471}{4} = 617,75 \text{ karton}$$

$$\text{Rata rata persediaan} = \frac{\text{kuantitas perpesanan}}{2}$$

$$= \frac{617,75}{2} = 308,8$$

b) *Safety stock* bahan baku sedotan

Safety stock digunakan untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku yang dipesan dengan tingkat pelayanan (*Service Level*) yang diinginkan sebesar 95% $Z=(1,65)$ dan standar deviasi 2,37 (lihat lampiran 1) karton selama tenggang waktu 3 hari maka :

$$SS = Z\sigma$$

$$= 1,65 \times 2,37 = 3,91 \text{ karton}$$

c) *Reorder point* bahan baku sedotan

Reorder point adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali agar kedatangan atau penerimaan bahan baku tepat waktu menggunakan rumus sebagai berikut :

$$d = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja dalam satu tahun}}$$

$$= \frac{2471}{269} = 9,2 \text{ karton}$$

$$\text{ROP} = (9,2 \times 3) + 3,9$$

$$= 27,6 + 3,9 = 31,2 \text{ karton}$$

d) Menentukan total biaya persediaan bahan baku sedotan

Untuk menentukan total biaya dalam satu periode, maka perlu diketahui data sebagai berikut:

$$TC = \frac{Q}{2} \cdot H + \frac{D}{Q} \cdot S$$

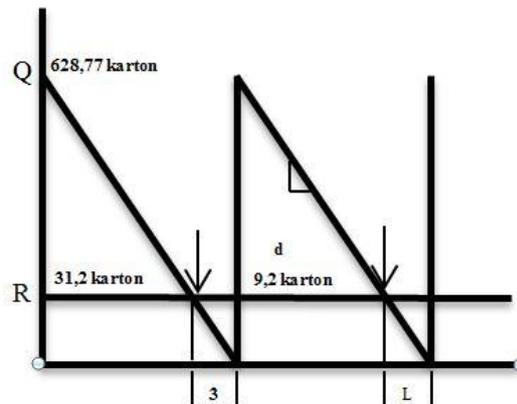
$$TC = \frac{628,77}{2} \cdot 5000 + \frac{2471}{628,77} \cdot 400.000$$

$$TC = 1.571.925 + 1.568.000$$

$$TC = 3.139.925$$

Berdasarkan perhitungan jika ingin melakukan pengadaan persediaan bahan baku sedotan yang optimal maka perusahaan sebaiknya melakukan 4 kali pemesanan dalam satu tahun dengan jumlah setiap satu kali pemesanan sebesar 628,77 karton dan perusahaan melakukan pemesanan ulang dengan persediaan pengaman sebesar 3,91 karton serta pemesanan ulang dilakukan pada saat persediaan yang ada sebesar 31,2 karton.

Grafik

Gambar 4.5 Tingkat Persediaan dan Waktu *EOQ* Sedotan

4. Menentukan kebutuhan persediaan bahan baku lakban

- a) Menentukan jumlah pemesanan bahan baku lakban yang ekonomis

D = 3000 kilogram

S = Rp 500.000/pesanan

H = 25% dari nilai kebutuhan

= 25% x 50.000

= 12500

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

$$EOQ = \frac{2 \times 3000 \times 500.000}{12500}$$

$$= 489,89 \text{ kilogram}$$

Dengan mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis sebesar 489,89 kilogram, maka frekuensi pemesanan dalam satu tahun dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Frekuensi pemesanan dalam satu tahun} = \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{Q}$$

$$= \frac{3000}{489,89} = 6,5 \text{ atau } 7 \text{ kali per tahun}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku sedotan yang dilakukan oleh perusahaan sebaiknya dilakukan sebanyak 7 kali dalam setahun dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Kuantitas perpesanan} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{\text{frekuensi pemesanan}} \\ &= \frac{3000}{7} = 428,6 \text{ kilogram} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata rata persediaan} &= \frac{\text{kuantitas perpesanan}}{2} \\ &= \frac{428,6}{2} = 214,3 \end{aligned}$$

b) *Safety stock* bahan baku lakban

Safety stock digunakan untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku yang dipesan dengan tingkat pelayanan (*Service Level*) yang diinginkan sebesar 95% $Z=(1,65)$ dan standar deviasi 2,12 (lihat lampiran 1) karton selama tenggang waktu 3 hari maka :

$$\begin{aligned} SS &= Z\sigma \\ &= 1,65 \times 2,12 = 3,5 \text{ kilogram} \end{aligned}$$

c) *Reorder point* bahan baku lakban

Reorder point adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali agar kedatangan atau penerimaan bahan baku tepat waktu menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} d &= \frac{D}{\text{jumlah hari kerja dalam satu tahun}} \\ &= \frac{3000}{269} = 11,15 \text{ kilogram} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (11,15 \times 3) + 3,5 \\ &= 33,45 + 3,5 = 36,95 \text{ kilogram} \end{aligned}$$

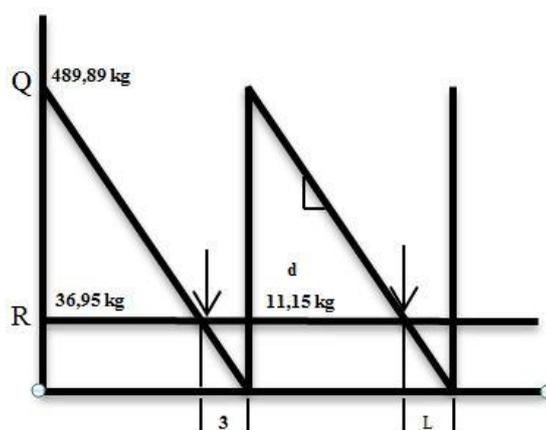
d) Menentukan total biaya persediaan bahan baku lakban

Untuk menentukan total biaya dalam satu periode, maka perlu diketehai data sebagai berikut:

$$\begin{aligned} TC &= \frac{Q}{2} \cdot H + \frac{D}{Q} \cdot S \\ TC &= \frac{489,89}{2} \cdot 12500 + \frac{3000}{489,89} \cdot 500.000 \\ TC &= 3.061.812,5 + 3.060.000 \\ TC &= 6.121.812 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan jika ingin melakukan pengadaan persediaan bahan baku lakban yang optimal maka perusahaan sebaiknya melakukan 7 kali pemesanan dalam satu tahun dengan jumlah setiap satu kali pemesanan sebesar 489,89 kilogram dan perusahaan melakukan pemesanan ulang dengan persediaan pengaman sebesar 3,5 kilogram serta pemesanan ulang dilakukan pada saat persediaan yang ada sebesar 36,95 kilogram.

Grafik



Gambar 4.6 Tingkat Persediaan dan Waktu *EOQ* Lakban

5. Menentukan kebutuhan persediaan bahan baku layer

a) Menentukan jumlah pemesanan bahan baku layer yang ekonomis

$D = 2537$ kilogram

$S = \text{Rp } 150.000/\text{pesanan}$

$H = 25\%$ dari nilai kebutuhan

$= 25\% \times 10.000$

$= 2500$

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

$$EOQ = \frac{2 \times 2537 \times 150.000}{2500}$$

$$= 551,76 \text{ kilogram}$$

Dengan mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis sebesar 551,76 kilogram, maka frekuensi pemesanan dalam satu tahun dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Frekuensi pemesanan dalam satu tahun} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{Q} \\ &= \frac{2537}{551,76} = 4,6 \text{ atau } 5 \text{ kali per tahun}\end{aligned}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku sedotan yang dilakukan oleh perusahaan sebaiknya dilakukan sebanyak 5 kali dalam setahun dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Kuantitas perpesanan} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{\text{frekuensi pemesanan}} \\ &= \frac{2537}{5} = 507,4 \text{ kilogram}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rata rata persediaan} &= \frac{\text{kuantitas perpesanan}}{2} \\ &= \frac{507,4}{2} = 253,7\end{aligned}$$

b) *Safety stock* bahan baku layer

Safety stock digunakan untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku yang dipesan dengan tingkat pelayanan (*Service Level*) yang diinginkan sebesar 95% $Z=(1,65)$ dan standar deviasi 3,10 (lihat lampiran 1) karton selama tenggang waktu 3 hari maka :

$$\begin{aligned}SS &= Z\sigma \\ &= 1,65 \times 3,10 = 5,12 \text{ kilogram}\end{aligned}$$

c) *Reorder point* bahan baku layer

Reorder point adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali agar kedatangan atau penerimaan bahan baku tepat waktu menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}d &= \frac{D}{\text{jumlah hari kerja dalam satu tahun}} \\ &= \frac{2537}{269} = 9,4 \text{ kilogram}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}ROP &= (9,4 \times 3) + 5,12 \\ &= 28,2 + 5,12 = 33,32 \text{ kilogram}\end{aligned}$$

d) Menentukan total biaya persediaan bahan baku layer

Untuk menentukan total biaya dalam satu periode, maka perlu diketahui data sebagai berikut:

$$TC = \frac{Q}{2} \cdot H + \frac{D}{Q} \cdot S$$

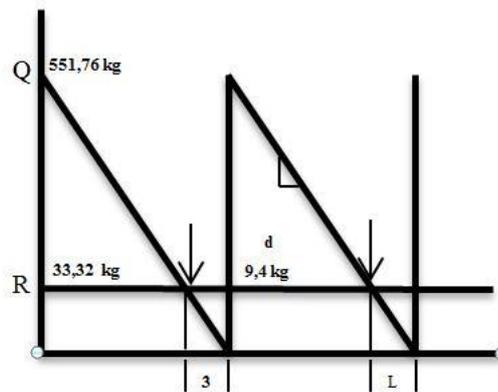
$$TC = \frac{551,76}{2} \cdot 2500 + \frac{2537}{551,76} \cdot 150.000$$

$$TC = 689.750 + 690.000$$

$$TC = 1.379.750$$

Berdasarkan perhitungan jika ingin melakukan pengadaan persediaan bahan baku layer yang optimal maka perusahaan sebaiknya melakukan 5 kali pemesanan dalam satu tahun dengan jumlah setiap satu kali pemesanan sebesar 551,76 kilogram dan perusahaan melakukan pemesanan ulang dengan persediaan pengaman sebesar 5,12 kilogram serta pemesanan ulang dilakukan pada saat persediaan yang ada sebesar 33,32 kilogram.

Grafik



Gambar 4.7 Tingkat Persediaan dan Waktu *EOQ* Layer

6. Menentukan kebutuhan persediaan bahan baku karton
 a) Menentukan jumlah pemesanan bahan baku karton yang ekonomis

$$D = 19362 \text{ kilogram}$$

$$S = \text{Rp } 150.000/\text{pesanan}$$

$$H = 25\% \text{ dari nilai kebutuhan}$$

$$= 25\% \times 15.000$$

$$= 3750$$

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

$$EOQ = \frac{2 \times 19362 \times 150.000}{3750}$$

$$= 1.244,6 \text{ kilogram}$$

Dengan mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis sebesar 1.244,6 kilogram, maka frekuensi pemesanan dalam satu tahun dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi pemesanan dalam satu tahun} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{Q} \\ &= \frac{19362}{1244,6} = 15,5 \text{ atau } 16 \text{ kali per tahun} \end{aligned}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku sedotan yang dilakukan oleh perusahaan sebaiknya dilakukan sebanyak 16 kali dalam setahun dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Kuantitas perpesanan} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{\text{frekuensi pemesanan}} \\ &= \frac{19362}{16} = 1210,12 \text{ kilogram} \\ \text{Rata rata persediaan} &= \frac{\text{kuantitas perpesanan}}{2} \\ &= \frac{1210,12}{2} = 605,06 \end{aligned}$$

b) *Safety stock* bahan baku karton

Safety stock digunakan untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku yang dipesan dengan tingkat pelayanan (*Service Level*) yang diinginkan sebesar 95% $Z=(1,65)$ dan standar deviasi 10,30 (lihat lampiran 1) karton selama tenggang waktu 3 hari maka :

$$\begin{aligned} SS &= Z\sigma \\ &= 1,65 \times 10,30 = 16,9 \text{ kilogram} \end{aligned}$$

c) *Reorder point* bahan baku karton

Reorder point adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali agar kedatangan atau penerimaan bahan baku tepat waktu menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} d &= \frac{D}{\text{jumlah hari kerja dalam satu tahun}} \\ &= \frac{19362}{269} = 71,9 \text{ kilogram} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (71,9 \times 3) + 16,9 \\ &= 215,7 + 16,9 = 232,8 \text{ kilogram} \end{aligned}$$

d) Menentukan total biaya persediaan bahan baku karton

Untuk menentukan total biaya dalam satu periode, maka perlu diketahui data sebagai berikut:

$$TC = \frac{Q}{2} \cdot H + \frac{D}{Q} \cdot S$$

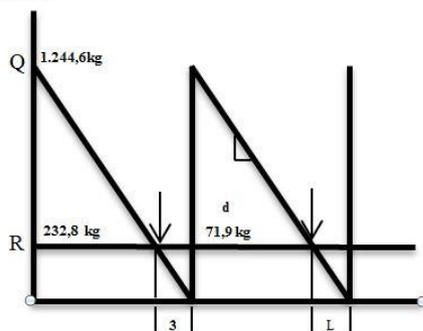
$$TC = \frac{1.244,6}{2} \cdot 3750 + \frac{19362}{1.244,6} \cdot 150.000$$

$$TC = 2.333.625 + 2.332.500$$

$$TC = 4.666.125$$

Berdasarkan perhitungan jika ingin melakukan pengadaan persediaan bahan baku karton yang optimal maka perusahaan sebaiknya melakukan 16 kali pemesanan dalam satu tahun dengan jumlah setiap satu kali pemesanan sebesar 1.244,6 kilogram dan perusahaan melakukan pemesanan ulang dengan persediaan pengaman sebesar 16,9 kilogram serta pemesanan ulang dilakukan pada saat persediaan yang ada sebesar 232,8 kilogram.

Grafik



Gambar 4.8 Tingkat Persediaan dan Waktu EOQ Karton

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode EOQ dapat memberikan keuntungan yang baik bagi perusahaan PT. FPS yaitu enggan setiap melakukan pembelian dan persediaan bahan baku dapat diperhitungkan dengan baik dan teratur. Sehingga tidak akan ada lagi jumlah persediaan bahan baku AMDK kurang. Dengan demikian kegiatan proses produksi AMDK dari kegiatan pembelian bahan baku sampau produk jadi akan sesuai dengan permintaan konsumen. Penerapan metode EOQ akan memberi manfaat dan memberikan keuntungan yang baik pada PT. FPS.

Dengan menggunakan metode EOQ untuk memenuhi kegiatan proses produksi, maka perusahaan harus melakukan pembelian sebagai berikut:

No	Keterangan	Sesudah Menggunakan EOQ					
		Cup	Lip Cup	Sedotan	Lakban	Layer	Karton
1.	Pembelian Rata-Rata Bahan Baku	1.659 karton	136 rol	629 karton	490 karton	552 kg	1.245 kg
2.	Total Biaya Persediaan Bahan Baku	Rp10.364.875	Rp5.618.360	Rp3.139.925	Rp6.121.812	Rp1.376.750	Rp4.666.125
3.	Frekuensi Pemesanan	10 kali	17 kali	4 kali	7 kali	5 kali	16 kali
4.	<i>Safety Stock</i>	16 karton	4 rol	4 karton	4 karton	5 kg	17 kg
5.	<i>Reorder Point</i>	208 karton	30 rol	3 karton	37 karton	33 kg	234 kg

Perhitungan kelancaran proses produksi yang dilakukan oleh PT. FPS yaitu sebagai berikut:

- Kelancaran proses produksi di PT. FPS sebelum menggunakan metode EOQ :

Tabel 1.1 Data Target Produksi dan Realisasi Hasil Produksi
Di PT. FPS Tahun 2020

Bulan	Target Produksi (dalam karton)	Realisasi Produksi (dalam karton)	Persentase Kelancaran Produksi (%)
Januari	150.000	98.468	66
Februari	150.000	87.514	58
Maret	150.000	117.121	78
April	150.000	139.902	93
Mei	150.000	137.879	92
Juni	150.000	121.264	81
Juli	150.000	98.485	66
Agustus	150.000	92.512	62
September	150.000	148.925	99
Oktober	150.000	142.759	95
November	150.000	118.232	79
Desember	150.000	143.951	96
Total	1.800.000	1.447.012	80

Sumber data: PT. FPS 2020

Tabel diatas dapat dilihat kelancaran proses produksi di PT. FPS. Kelancaran proses produksi AMDK cup 220 ml dapat dilihat dari hasil produksi selama satu hari. Dalam satu hari perusahaan menghasilkan 4000 karton per hari atau 1.447.012 per tahun sedangkan target produksi adalah 5000 karton per hari atau 1.800.000 karton per tahun :

$$\text{Kelancaran Proses Produksi} = \frac{\text{Pencapaian Produksi Kemasan Cup 220 ml}}{\text{Target Produksi Kemasan Cup 220 ml}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}\text{Kelancaran Proses Produksi} &= \frac{1.447.012}{1.800.000} \times 100\% \\ &= 80\%\end{aligned}$$

Kelancaran proses produksi di PT. FPS dalam satu tahun sebesar 80%. Dengan nilai kelancaran 80% proses produksi di PT. FPS dikatakan cukup lancar.

- Kelancaran proses produksi yang telah dihitung dengan menggunakan metode EOQ:

Tabel 1.1 Data Target Produksi dan Realisasi Hasil Produksi
Di PT. FPS Tahun 2020

Bulan	Target Produksi (dalam karton)	Realisasi Produksi (dalam karton)	Persentase Kelancaran Produksi (%)
Januari	150.000	150.000	100
Februari	150.000	150.000	100
Maret	150.000	150.000	100
April	150.000	150.000	100
Mei	150.000	150.000	100
Juni	150.000	150.000	100
Juli	150.000	150.000	100
Agustus	150.000	150.000	100
September	150.000	150.000	100
Oktober	150.000	150.000	100
November	150.000	150.000	100
Desember	150.000	150.000	100
Total	1.800.000	1.800.000	100

Sumber data: PT. FPS2020

Kelancaran proses produksi dapat dilihat dari segi target realisasi hasil produksi setelah menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) PT. Nirwana Tirta dapat menghasilkan AMDK cup 220 ml sebesar 5000 karton per hari atau 1.800.000 pertahun dibandingkan sebelumnya hanya dapat menghasilkan 4000 karton perhari. Dapat dilihat dari realisasi hasil produksi, saya mengasumsikan :

$$\text{Kelancaran Proses Produksi} = \frac{\text{Pencapaian Produksi Kemasan Cup 220 ml}}{\text{Target Produksi Kemasan Cup 220 ml}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}\text{Kelancaran Proses Produksi} &= \frac{1.800.000}{1.800.000} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

Kelancaran proses produksi di PT. Nirwana Tirta menjadi 100% di mana hal ini terjadi peningkatan dari proses produksi sebesar 20% dari sebelumnya sehingga dapat dikatakan proses produksi di PT. FPS lancar karena persentase dari sebelumnya. Maka

dapat dilihat dari tabel di atas apabila nilai kelancaran proses produksi 100% berarti proses produksi dapat dikatakan lancar. Dengan nilai kelancaran proses produksi sebesar 80% produksi dapat dikatakan cukup lancar dikarenakan persentase 20% merupakan faktor-faktor yang dapat menghambat proses produksi seperti ketidaksesuaian bahan baku, sumber daya manusia dan faktor lainnya. Dengan menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) yang memberikan pengadaan persediaan bahan baku yang lebih baik membuat proses produksi di PT. FPS menjadi lancar dengan presentase 100%

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan hasil analisa mengenai pengendalian persediaan bahan baku terhadap kelancaran proses produksi di PT. FPS, maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan PT. FPS tidak berjalan dengan baik (belum optimal). Hal ini terlihat karena PT. FPS masih menggunakan metode perkiraan dalam pengadaan bahan bakunya, yaitu dengan memperkirakan target penjualan selama satu tahun. Hal ini membuat ketidakpastian dalam pengelolaan persediaan sehingga menyulitkan kepada PT. FPS dalam mengelola persediaan bahan bakunya.
2. Kelancaran proses produksi di PT. FPS tidak menunjukkan hal yang positif, karena pencapaian waktu produksi yang telah ditargetkan oleh perusahaan tidak tercapai dengan baik, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah keterlambatan bahan baku. Faktor keterlambatan bahan baku sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi perusahaan, karena jika bahan bakunya terlambat akan menghambat jalannya proses produksi, sehingga produksi perusahaan mengalami penurunan yang membuat pendapatan perusahaan menjadi menurun.
3. Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) didapatkan persentase kelancaran proses produksi sebesar 100% hal ini menunjukkan adanya kenaikan sebesar 20% yang sebelumnya tingkat kelancarannya mencapai 80% dan ini membuktikan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat membantu dalam mencapai kelancaran proses produksi sehingga kuantitas pemesanan bahan bakunya sesuai tanpa menimbulkan biaya persediaan berlebih.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka penulis mempunyai saran yang diharapkan dapat berguna untuk perusahaan sebahai bahan masukan dalam menentukan keputusan selanjutnya demi kemajuan perusahaan serta melakukan perbaikan. Adapun saran-sarannya adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan harus mengetahui jumlah pemesanan yang tepat ekonomis, kapan pemesanan bahan baku dilakukan dan berapa kali pemesanan bahan baku dilakukan agar tidak mengalami kekurangan bahan baku. Selain itu sebaiknya perusahaan

juga melakukan pengecekan bahan baku di gudang material secara berkala hal ini dilakukan agar perusahaan bisa mengantisipasi terjadinya kekurangan bahan baku yang dapat menghambat kelancaran proses produksi.

2. Penulis menyarankan agar perusahaan menerapkan metode EOQ dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku guna kelancaran proses produksi. Karena metode tersebut perusahaan dapat mengetahui jumlah persediaan, waktu pemesanan, waktu pengiriman dapat direncanakan lebih baik sehingga perusahaan tidak mengalami kekurangan persediaan bahan baku dan dapat meningkatkan kelancaran proses produksi. Terbukti setelah melakukan analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan *EOQ* kelancaran proses produksi di PT. FPS dapat meningkat sebesar 20%

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi, Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan*. Edisi ke tiga. Jakarta : Penerbit Rajawali Pers.
- Fahmi, I. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi ke tiga. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Garpersz, V. (2016). *Production And Inventory Manajemen*. Edisi revisi & perluasan. Bogor: Vinchristo Publication.
- Handoko, T (2015). *Dasar Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi*. Yogyakarta: Penerbit BPFE.
- Harsanto, B. (2017). *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Unpad Press.
- Heizer, J. and Render, B. (2016). *Management Operasi: Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Edisi ke sebelas. Jakarta: Salemba Empat.
- Ishak, A. (2016). *Manajemen Operasi*. Edisi ke dua. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Mulyadi, (2016). *Sistem Akuntansi*. Edisi Ke empat. Jakarta Selatan: Penerbit Salemba Empat.
- Ristono, A. (2018). *Manajemen Persediaan*. Edisi Ke tiga. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Setiawan, B. (2015). Fungsi penting persediaan untuk perusahaan tekstil. *supplychainindonesia.com*. Tersedia di: <https://supplychainindonesia.com/fungsi-penting-persediaan-untuk-perusahaan-tekstil/> [diakses 3 Desember 2021]
- Sujarweni, V. Wiratna. (2015). *Akuntansi Biaya*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Supranto, J. (2018) *Riset Operasi untuk Pengambilan Keputusan*. Edisi ke tiga. Jakarta: Penerbit Raja Grafindo.
- Tampubolon, P. (2018). *Manajemen Operasi Dan Rantai Pemasok (Operation And Supply Chain Management)*. Jakarta: Penerbit Mitra Wacana Media.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Standar Deviasi

1) Perhitungan Standar Deviasi Cup Kemasan 220ml

Bulan	Satuan	Demand Perbulan (<i>d</i>)	Jumlah Hari	Demand perhari (<i>x</i>)	<i>x</i>	<i>x</i> - <i>x</i>	(<i>x</i> - <i>x</i>) ²
Januari	Karton	1275	23	55,43	63,99	-8,55	73,14
Februari	Karton	1350	20	67,50	63,99	3,51	12,34
Maret	Karton	1355	23	58,91	63,99	-5,07	25,75
April	Karton	1050	22	47,73	63,99	-16,26	264,38
Mei	Karton	1755	23	76,30	63,99	12,32	151,71
Juni	Karton	1855	22	84,32	63,99	20,33	413,35
Juli	Karton	1405	23	61,09	63,99	-2,90	8,41
Agustus	Karton	1425	23	61,96	63,99	-2,03	4,12
September	Karton	1250	22	56,82	63,99	-7,17	51,39
Oktober	Karton	1550	23	67,39	63,99	3,40	11,59
November	Karton	1410	22	64,09	63,99	0,10	0,01
Desember	Karton	1525	23	66,30	63,99	2,32	5,37
Total		17205	269	767,85	767,85	0,00	1021,57

$$\text{Standar Deviasi Cup 220 ml} = \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$\text{Standar Deviasi Cup 220 ml} = \frac{1021,57}{12 - 1} = 9,64$$

2) Perhitungan Standar Deviasi Lip Cup

Bulan	Satuan	Demand Perbulan (d)	Jumlah Hari	Demand perhari (x)	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
Januari	rol	230	23	10,00	8,69	1,31	1,73
Februari	rol	275	20	13,75	8,69	5,06	25,64
Maret	rol	205	23	8,91	8,69	0,23	0,05
April	rol	244	22	11,09	8,69	2,40	5,78
Mei	rol	175	23	7,61	8,69	-1,08	1,16
Juni	rol	135	22	6,14	8,69	-2,55	6,50
Juli	rol	195	23	8,48	8,69	-0,21	0,04
Agustus	rol	205	23	8,91	8,69	0,23	0,05
September	rol	155	22	7,05	8,69	-1,64	2,69
Oktober	rol	125	23	5,43	8,69	-3,25	10,57
November	rol	175	22	7,95	8,69	-0,73	0,54
Desember	rol	205	23	8,91	8,69	0,23	0,05
Total		2324	269	104,24	104,24	0,00	54,81

$$\text{Standar Deviasi Lid Cup} = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$\text{Standar Deviasi Lid Cup} = \frac{54,81}{12 - 1} = 2,22$$

3) Perhitungan Standar Deviasi Sedotan

Bulan	Satuan	Demand Perbulan (d)	Jumlah Hari	Demand perhari (x)	\bar{x}	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
Januari	Karton	225	23	9,78	9,23	0,56	0,31
Februari	Karton	285	20	14,25	9,23	5,02	25,23
Maret	Karton	220	23	9,57	9,23	0,34	0,11
April	Karton	175	22	7,95	9,23	-1,27	1,62
Mei	Karton	205	23	8,91	9,23	-0,31	0,10
Juni	Karton	165	22	7,50	9,23	-1,73	2,98
Juli	Karton	145	23	6,30	9,23	-2,92	8,54
Agustus	Karton	176	23	7,65	9,23	-1,58	2,48
September	Karton	145	22	6,59	9,23	-2,64	6,95
Oktober	Karton	285	23	12,39	9,23	3,16	10,01
November	Karton	240	22	10,91	9,23	1,68	2,83
Desember	Karton	205	23	8,91	9,23	-0,31	0,10
Total		2471	269	110,73	110,73	0,00	61,27

$$\text{Standar Deviasi Sedotan} = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$\text{Standar Deviasi Sedotan} = \frac{61,27}{12 - 1} = 2,37$$

4) Perhitungan Standar Deviasi Lakban

Bulan	Satuan	Demand Perbulan (<i>d</i>)	Jumlah Hari	Demand perhari (<i>x</i>)	<i>x</i>	<i>x</i> - <i>x</i>	(<i>x</i> - <i>x</i>) ²
Januari	Karton	285	23	12,39	11,12	1,28	1,63
Februari	Karton	165	20	8,25	11,12	-2,87	8,21
Maret	Karton	295	23	12,83	11,12	1,71	2,93
April	Karton	225	22	10,23	11,12	-0,89	0,79
Mei	Karton	185	23	8,04	11,12	-3,07	9,44
Juni	Karton	205	22	9,32	11,12	-1,80	3,23
Juli	Karton	245	23	10,65	11,12	-0,46	0,21
Agustus	Karton	285	23	12,39	11,12	1,28	1,63
September	Karton	305	22	13,86	11,12	2,75	7,55
Oktober	Karton	335	23	14,57	11,12	3,45	11,90
November	Karton	215	22	9,77	11,12	-1,34	1,80
Desember	Karton	255	23	11,09	11,12	-0,03	0,00
Total		3000	269	133,39	133,39	0,00	49,32

$$\text{Standar Deviasi lakban} = \frac{\overline{(x - x)^2}}{n - 1}$$

$$\text{Standar Deviasi lakban} = \frac{49,32}{12 - 1} = 2,12$$

5) Perhitungan Standar Deviasi Layer

Bulan	Satuan	Demand Perbulan (<i>d</i>)	Jumlah Hari	Demand perhari (<i>x</i>)	<i>x</i>	<i>x</i> - <i>x</i>	(<i>x</i> - <i>x</i>) ²
Januari	Kilogram	165	23	7,17	9,39	-2,22	4,91
Februari	Kilogram	100	20	5,00	9,39	-4,39	19,26
Maret	Kilogram	205	23	8,91	9,39	-0,48	0,23
April	Kilogram	122	22	5,55	9,39	-3,84	14,77
Mei	Kilogram	145	23	6,30	9,39	-3,08	9,52
Juni	Kilogram	175	22	7,95	9,39	-1,43	2,06
Juli	Kilogram	225	23	9,78	9,39	0,39	0,15
Agustus	Kilogram	285	23	12,39	9,39	3,00	9,01
September	Kilogram	295	22	13,41	9,39	4,02	16,16
Oktober	Kilogram	320	23	13,91	9,39	4,52	20,47
November	Kilogram	275	22	12,50	9,39	3,11	9,68
Desember	Kilogram	225	23	9,78	9,39	0,39	0,15
Total		2537	269	112,67	112,67	0,00	106,37

$$\text{Standar Deviasi layer} = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$\text{Standar Deviasi layer} = \frac{106,37}{12 - 1} = 3,10$$

6) Perhitungan Standar Deviasi Karton

Bulan	Satuan	Demand Perbulan (<i>d</i>)	Jumlah Hari	Demand perhari (<i>x</i>)	<i>x</i>	<i>x</i> - <i>x</i>	(<i>x</i> - <i>x</i>) ²
Januari	Kilogram	1532	23	66,61	71,92	-5,32	28,26
Februari	Kilogram	1283	20	64,15	71,92	-7,77	60,45
Maret	Kilogram	1810	23	78,70	71,92	6,77	45,84
April	Kilogram	1210	22	55,00	71,92	-16,92	286,45
Mei	Kilogram	1455	23	63,26	71,92	-8,66	75,07
Juni	Kilogram	1855	22	84,32	71,92	12,39	153,59
Juli	Kilogram	1763	23	76,65	71,92	4,73	22,35
Agustus	Kilogram	1444	23	62,78	71,92	-9,14	83,58
September	Kilogram	1655	22	75,23	71,92	3,30	10,91
Oktober	Kilogram	2025	23	88,04	71,92	16,12	259,81
November	Kilogram	1810	22	82,27	71,92	10,35	107,08
Desember	Kilogram	1520	23	66,09	71,92	-5,84	34,08
Total		19362	269	863,10	863,10	0,00	1167,47

$$\text{Standar Deviasi karton} = \frac{\overline{(x - x)^2}}{n - 1}$$

$$\text{Standar Deviasi karton} = \frac{\overline{1167,47}}{12 - 1} = 10,3$$

Lampiran 2

JADWAL PENELITIAN

No	Kegiatan	Bulan									
		Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
1	Studi Pustaka	•••									
2	Pengumpulan data		••								
3	Pengajuan Judul		•	•							
4	Pembuatan makalah seminar dan Bimbingan				••••	••••	••				
5	Seminar						•				
6	Pengesahan							•			
7	Pengolahan data							•••			
8	Penulisan laporan dan Bimbingan							•	••		
9	Sidang Skripsi									•	
10	Penyempurnaan Skripsi										•

Keterangan :

- = menunjukkan satuan unit waktu minggu dalam bulan

