

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN PADA PT.BIMA (BERKAH INDUSTRI MESIN ANGKAT) CABANG BANJARMASIN**Krisya Dewi Sulistyowati, Isra Ul Huda**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengendalian persediaan yang dilakukan oleh PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) Cabang Banjarmasin yang selama ini berjalan dan seharusnya, untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan dan kelebihan *stock*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan perbandingan metode *EOQ* (*Economic Order Quantity*) dengan metode *Min-Max Stock*, jenis data yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif, sedangkan sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Penelitian ini terfokus untuk pengendalian persediaan *part* yaitu oli/pelumas untuk pemeliharaan *Head Truck, Container Crane, RTG (Rubber Tyre Gantry)* di pelabuhan dari tahun 2018 s/d. 2020. Teknik pengumpulan data melalui, observasi, wawancara, dokumentasi dan studi kepustakaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan belum melakukan perhitungan persediaan menggunakan metode tertentu, melainkan hanya menggunakan perhitungan berdasarkan histori pembelian dari *customer*. Setelah dilakukan perhitungan dengan kedua metode yang digunakan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa menggunakan metode *EOQ* (*Economic Order Quantity*) lebih menguntungkan daripada metode *Min-Max Stock*.

Kata kunci : Pengendalian, Persediaan, *EOQ* (*Economic Order Quantity*), *Min-Max Stock*, *Safety Stock*, *Lead Time*, *Interval Pemesanan*, *Persediaan Minimum*, *Persediaan Maksimum*, *Titik Pemesanan Kembali*, *Total Biaya*, *Laba/Rugi*

1. Pendahuluan

Persediaan merupakan suatu hal yang selalu ada didalam sebuah perusahaan besar maupun kecil berapapun nilai persediaan tersebut. Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari peralatan atau mesin. Persediaan dibutuhkan untuk menghadapi ketidakpastian dan menjadi satu komponen penting di suatu perusahaan. Persediaan memiliki dampak baik dan buruk jika jumlah yang disimpan tidak tepat, jika jumlah persediaan terlalu banyak maka bisa terjadi *over stock*. Kedua hal ini dipengaruhi oleh ketidakpastian, dan akan berpengaruh ke dalam biaya penyimpanan itu sendiri, maka disinilah diperlukan adanya pengendalian persediaan. Pengendalian persediaan dapat dikatakan sebagai suatu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi dari persediaan *part*, bahan baku, dan barang hasil produksi, sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi dan penjualan serta kebutuhan-kebutuhan pembelanjaan perusahaan secara efektif dan efisien.

PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) Cabang Banjarmasin merupakan perusahaan pengadaan alat berat pelabuhan, PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) tumbuh melayani kebutuhan jasa pemeliharaan, perbaikan, dan modifikasi alat berat pelabuhan serta *procurement* suku cadang alat berat pelabuhan. Seiring meningkatnya performa kerja PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) memperluas sayapnya ke pekerjaan sipil dibidang kepelabuhan mulai dari pekerjaan perbaikan dermaga, pemeliharaan aksesories pelabuhan, pembangunan struktur dan reklamasi. PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) Cabang Banjarmasin berlokasi di Jl. Barito Hilir Gedung Divisi Teknik

PELINDO III Lantai dasar Terminal Petikemas Pelabuhan Trisakti Banjarmasin. Dalam kesehariannya pekerjaan layanan jasa pemeliharaan alat berat sangat membutuhkan *spare part* untuk melayani setiap keluhan para *costumer* atau pelanggan, untuk itu *spare part* di PT.BIMA (Berkah Industri

Pemakaian dan Kebutuhan Oli
Tahun 2018 s.d 2020

Jenis Oli	2018		2019		2020	
	Pemakaian	Kebutuhan	Pemakaian	Kebutuhan	Pemakaian	Kebutuhan
MASRI RG 220	1081	1582	1707.5	1820	5341.5	7694
MEDITRAN SX 15W-40	5688	7068	22156	20829	23002.5	38466
TURALIK 52	900	1250	5874	6218	9406	13732
RORED HDA-90	343	543	587.5	739	594	770
RORED HDA-140	0	0	190	200	830	1370

Mesin Angkat) Cabang Banjarmasin merupakan kebutuhan primer yang mutlak harus dipenuhi perharinya.

Masalah yang terjadi saat ini yaitu banyaknya permintaan *spare part* pada perusahaan tersebut sehingga mengalami kekurangan (*Stock Out*) dan kelebihan *spare part* (*Over Stock*). Khususnya pada orientasi bisnis untuk penyediaan oli agar dapat melakukan pemeliharaan *Head Truck*, *Container Crane*, RTG (*Rubber Tyre Gantry*) di area pelabuhan yang memiliki aktivitas rutin. Dimana penentuan jumlah bahan baku yang dibeli oleh perusahaan dilakukan berdasarkan pengalaman atau histori pembelian pelanggan sebelumnya dan belum menggunakan pengukuran metode tertentu.

Mutasi Persediaan Oli
Tahun 2018 s/d 2020

Jenis Oli	2018				2019				2020			
	Persediaan Awal	Pembelian	Pemakaian	Persediaan Akhir	Persediaan Awal	Pembelian	Pemakaian	Persediaan Akhir	Persediaan Awal	Pembelian	Pemakaian	Persediaan Akhir
MASRI RG 220	126	1030	1001	75	75	2232.5	1707.5	600	600	7171	5341.5	2428.5
MEDITRAN SX 15W-40	314	5374	5688	0	0	24669	22156	2513	2513	21723	23002.5	1233.5
TURALIK 52	284	618	900	2	2	7716	5874	1844	1844	10032	9406	2470
RORED HDA-90	0	418	343	75	75	1030.5	587.5	518	518	220	594	144
RORED HDA-140	0	0	0	0	0	817	190	627	627	627	830	424

Dari tabel di atas, dapat dilihat adanya pembelian berlebihan pada item persediaan jenis oli MASRI RG 220, TURALIK 52, RORED HDA-90, RORED HDA-140. Jenis oli tersebut jarang digunakan sehingga terjadi penumpukan persediaan. Sedangkan jenis oli MEDITRAN SX 15W-40 sering digunakan,

sehingga hanya jenis ini yang tidak terjadi penumpukan persediaan.

Dilihat dari tabel kebutuhan oli pada tahun 2018 hingga 2020 selalu berbeda daripada pemakaiannya. Hal ini menyebabkan adanya kelebihan pemakaian oli dan juga kekurangan pemakaian oli yang tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan terhadap oli tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana Pengendalian Persediaan Pada PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) Cabang Banjarmasin selama ini berjalan?
2. Untuk mengetahui bagaimana Analisis Pengendalian Persediaan Pada PT. BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) Cabang Banjarmasin yang seharusnya

Batasan penelitian ini adalah persediaan *part* alat berat ini pembahasannya lebih terfokus untuk pengendalian persediaan *part* yang bersifat *consumable* yaitu oli/pelumas, dengan membandingkan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan metode *Min-Max Stock*.

2. Tinjauan Pustaka

Persediaan

Persediaan (*inventory*) merupakan salah satu komponen yang mempunyai peranan penting dalam suatu perusahaan. Setiap perusahaan biasanya memiliki persediaan untuk dapat melangsungkan kegiatan perusahaannya. Keberadaan persediaan dalam suatu sistem mempunyai tujuan tertentu. Alasan utama adalah karena sumber daya tersebut dibutuhkan. Dengan kata lain, persediaan digunakan untuk menghadapi ketidakpastian. Berikut dijelaskan pengertian persediaan menurut para ahli:

Menurut Herjanto (2014) menyatakan bahwa persediaan (*Inventory*) adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya digunakan dalam proses produksi perakitan, dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi ataupun suku cadang.

Menurut Rusdiana (2014) persediaan adalah sejumlah komoditas untuk memenuhi kebutuhan pada masa yang akan datang. Oleh karena itu setiap perusahaan pasti memiliki persediaan, hanya volumenya yang berbeda. Karena setiap item tadi memiliki nilai (biaya yang sudah dikeluarkan untuk mendapatkannya, nilai persediaan dapat dihitung). Idealnya nilai persediaan ini dapat dikelola dengan tepat agar tidak membebani perusahaan tanpa mengurangi *service level* kepada pelanggan.

Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2014) persediaan (*Inventory*) adalah sumber daya ekonomi fisik yang perlu diadakan dan dipelihara untuk menunjang kelancaran produksi, meliputi bahan baku (*raw material*), produk jadi (*finish product*), komponen rakitan (*component*), bahan pembantu (*substance material*), dan barang sedang dalam proses pengerjaan (*working in process inventory*).

Menurut Kieso, et all (2015) persediaan (*inventory*) adalah pos-pos aktiva yang dimiliki perusahaan untuk dijual dalam operasi bisnis normal atau barang yang akan digunakan atau dikonsumsi dalam memproduksi barang yang akan dijual.

Menurut Heizer dan Render (2015) persediaan adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dan pelayanan pelanggan. Tujuan persediaan tidak akan pernah mencapai strategi berbiaya rendah tanpa manajemen persediaan yang baik.

Menurut Assauri (2016) persediaan (*inventory*) adalah *stock* dari suatu item atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi perusahaan.

Martani Dwi, et all (2016) menjelaskan bahwa persediaan adalah salah satu asset yang sangat penting bagi suatu entitas baik bagi perusahaan ritel, manufaktur, jasa, maupun entitas lainnya.

Economic Order Quantity (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah metode yang paling sering digunakan perusahaan karena metode ini dikenal sederhana dan mudah dalam penggunaannya.

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015) *Economic Order Quantity* adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas metode ini menjawab dua pertanyaan penting, kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan. Teknik ini relatif mudah digunakan, tetapi didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut:

1. Jumlah permintaan diketahui cukup konstan dan independent.
2. Waktu tunggu atau lead time diketahui dan bersifat konstan.
3. Persediaan segera diterima dan selesai seluruhnya, dengan kata lain persediaan dipesan tiba dalam satu kelompok pada waktu tertentu.
4. Tidak tersedia diskon kuantitas.
5. Biaya variable hanya biaya untuk memasang atau memesan (biaya pemasangan atau pemesanan) dan biaya untuk menyimpan persediaan dalam waktu tertentu.
6. Kehabisan persediaan dapat sepenuhnya dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Menurut Irfan Fahmi (2016) menjelaskan bahwa *Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan model matematik yang menentukan jumlah barang yang harus

dipesan untuk memenuhi permintaan yang diproyeksikan dengan biaya persediaan yang diminimalkan.

Sedangkan pengertian *Economic Order Quantity (EOQ)* menurut Ricky Virona Martono (2018) adalah metode sistem pemesanan yang menyeimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan pada persediaan.

Menurut Jay Heizer & Barry Render (2015) diterjemahkan oleh Hirson Kurnia, Ratna Saraswati dan David Wijaya Pada Fahmi (2014) rumusan yang digunakan untuk menghitung EOQ adalah :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2(D)(S)}}{H}$$

Keterangan :

EOQ = jumlah pemesanan dengan kuantitas yang paling ekonomi

D = permintaan (*demand*)

S = biaya pemesanan (*cost of ordering*)

H = biaya penyimpanan (*cost of holding*)

Min-Max Stock

Menurut Fithri dan Sindikia (2013) dikutip oleh Kinanthi dkk (2016) metode *min-max stock* adalah metode pengendalian persediaan yang didasarkan atas asumsi bahwa persediaan berada pada dua tingkat, yaitu tingkat maksimum dan tingkat minimum. Jika tingkat maksimum dan tingkat minimum sudah ditetapkan, maka pada saat persediaan sampai ke tingkat minimum pemesanan bahan baku harus dilakukan untuk menempatkan persediaan pada tingkat maksimum. Hal ini untuk menghindari jumlah persediaan yang terlalu besar atau terlalu kecil.

Dalam metode ini, kuantitas maksimum dan minimum untuk setiap jenis bahan baku sudah ditentukan (Taufiq Iqbal, dkk, 2017).

Tingkatan minimum merupakan margin pengaman yang diperlukan untuk mencegah terjadinya kekurangan bahan baku, dan tingkat minimum ini sekaligus merupakan titik untuk melakukan pemesanan kembali, dimana kuantitas bahan baku yang dipesan adalah sebesar kebutuhan untuk menjadikan persediaan pada tingkat yang maksimum.

Metode *min-max* adalah mekanisme penataan ulang dasar yang telah diterapkan di banyak *Enterprise Resource Planning (ERP)* dan jenis lain dari perangkat lunak manajemen persediaan. "*Min*" merupakan nilai tingkat persediaan yang memicu pemesanan ulang dan "*Max*" merupakan nilai tingkat persediaan baru yang ditargetkan mengikuti pemesanan ulang tersebut (Abdus Salam,2018). Tujuan metode *min-max* dilakukan agar dapat mengetahui berapa stok minimum yang harus ada di gudang untuk memenuhi kapasitas kuantitas produksi serta berapa stok maksimum persediaan di gudang agar tidak terjadi pemborosan biaya persediaan

Pengendalian persediaan menggunakan metode *min-max stock* meliputi beberapa tahapan yaitu menentukan

1. *Safety Stock*

$$SS = (\text{pemakaian maksimum} - T) \times C$$

2. *Persediaan minimum*

$$\text{Minimum Inventory} = (T \times C) + R$$

3. *Persediaan Maksimum*

$$\text{Maximum Inventory} = 2(T \times C)$$

4. *Tingkat Pemesanan Kembali*

$$Q = \text{Max} - \text{Min}$$

Keterangan :

T=Pemakaian barang rata-rata per periode

C= *Lead time* (bulan)

R= *Safety Stock*

Q= Tingkat pemesanan persediaan kembali

Max = *Persediaan maksimum*

Min = *Persediaan minimum.*

Penelitian terdahulu

1. Anissa Ariesty dan Titiek Tjahja Andari dengan judul Metode *Economic Quantity Interval (EOI)* Untuk Optimalisasi Persediaan Barang *Consumable* Adem Sari Chingku Pada PT.Sari Enesis Indah Ciawi Bogor tahun 2016.
2. Yogi Andreanus Wijaya dengan judul Implementasi Pengendalian Sediaan Oil Dengan Metode *Economic Order Quantity* pada Subur Motor tahun 2018.
3. Arif Yustisia dan Zahra Zayyina dengan judul Evaluasi Kebijakan *Safety Stock* Bahan Baku Kantong Semen Dengan Pendekatan Metode *EOQ,POQ* dan *Min-Max* (Studi Kasus: PT.Solusi Bangun Indonesia) tahun 2019.
4. Dicka Hidayat dengan judul Analisis Peramalan Permintaan Untuk Pengendalian Persediaan Oli Shell Helix di PT.Meka Adipratama tahun 2019.
5. Khairunnisa dan Elfira Vathia dengan judul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode *Min-Max* di PT.Fumira tahun 2020.

Biaya Pemesanan Oli PT.BIMA Tahun 2018 s/d 2020

No.	Nama Barang	2018	2019	2020
1	MASRI RG 220	Rp 17,600.00	Rp 12,400.00	Rp 65,600.00
2	MEDITRAN SX 15W-40	Rp 35,200.00	Rp 68,200.00	Rp 106,600.00
3	TURALIK 52	Rp 22,000.00	Rp 43,400.00	Rp 41,000.00
4	RORED HDA-90	Rp 4,400.00	Rp 6,200.00	Rp 24,600.00
5	RORED HDA-140	Rp -	Rp 6,200.00	Rp 16,400.00
TOTAL		Rp 79,200.00	Rp 136,400.00	Rp 254,200.00

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan perbandingan metode *EOQ (Economic Order Quantity)* dan metode *Min-Max Stock* untuk mencari pemesanan yang ekonomis pada suatu barang dalam satu tahun agar perusahaan tidak kekurangan *stock* ataupun kelebihan *stock* pada perusahaan.

Definisi Variabel dalam penelitian ini adalah pengendalian persediaan dan efisiensi biaya persediaan.

Variabel Operasional dalam penelitian ini yaitu pengendalian persediaan, *safety stock*, tingkat pemesanan kembali.

Populasi karyawan pada PT.BIMA Cab. Banjarmasin sebanyak 104 orang, namun yang menjadi fokus menjadi sampel adalah karyawan pihak Gudang sebanyak 8 orang.

Jenis data yang diambil adalah kuantitatif dan kualitatif. Sumber data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah field research dan library research.

Teknik yang digunakan dalam menganalisis data adalah analisis deskriptif yaitu metode dengan mengumpulkan data, disusun, dianalisis sehingga memberikan gambaran sebenarnya tentang hasil penelitian yang dilakukan pada objek penelitian melalui perbandingan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan *Min-Max Stock*.

4. Analisis Hasil dan Pembahasan

Adapun data PT.BIMA melakukan perhitungan biaya pemesanan dengan cara biaya telepon per menit dikalikan durasi dan frekuensi pemesanan dalam setahun dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Biaya Pembelian Oli Tahun 2018 s/d 2020

No.	Nama Barang	2018		2019		2020	
		(Liter)	(Rp)	(Liter)	(Rp)	(Liter)	(Rp)
1	MASRI RG 220	1030	24,625,240.00	2232.5	53,374,610.00	7171	171,444,268.00
2	MEDITRAN SX 15W-40	5374	129,787,474.00	24669	595,781,019.00	21723	524,632,173.00
3	TURALIK 52	618	11,979,312.00	7716	149,566,944.00	10032	194,460,288.00
4	RORED HDA-90	418	12,870,220.00	1030.5	31,729,095.00	220	6,773,800.00
5	RORED HDA-140	0	-	817	25,416,870.00	627	19,505,970.00
	TOTAL	7440	179,262,246.00	36465	855,868,538.00	39773	916,816,499.00

Biaya pembelian diperoleh dari harga per liter dikalikan dengan jenis oli yang dibeli.

Biaya penyimpanannya pun selama ini perusahaan hanya membagi biaya sewa keseluruhan dengan beberapa jenis oli.

1. Metode EOQ (*Economic Order Quantity*)

Hal pertama yang harus dilakukan adalah menghitung perhitungan sesuai dengan rumus yang ada. Biaya pemesanan diambil dari data rumus diperoleh dari frekuensi pembelian dikali biaya telepon per menit dikalikan dengan durasi telepon. Sedangkan biaya simpan diperoleh dari persentase biaya penyimpanan jenis oli sebesar 20% dikalikan dengan harga per liter jenis oli. Perhitungan persentase diperoleh dari biaya simpan per jenis oli dibagi dengan total sewa gudang dikali 100%.

Perhitungan EOQ oli sebagai berikut :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2(D)(S)}}{H}$$

Dimana :

D = Demand (permintaan)

= Biaya Pemesanan

H = Biaya Simpan

Menurut metode EOQ sebelum menghitung biaya pemesanan secara keseluruhan maka harus dilakukan perhitungan interval dan frekuensi pemesanan, agar setiap pemesanan ke depannya akan lebih teratur dan termanajemen. Untuk mendapatkan hasil frekuensi maka kebutuhan (*demand*) dibagi dengan EOQ. Sedangkan interval dihitung dari jumlah hari dibagi dengan hasil frekuensi.

Setelah menghitung interval dan frekuensi pemesanan, maka hasil frekuensi tersebut dikalikan dengan biaya telepon dan durasi seperti perhitungan perusahaan. Hal yang membedakan antara perhitungan sebelumnya dengan perhitungan menurut metode EOQ terdapat pada frekuensi yang diperoleh dari EOQ per liter. Berikut perhitungan biaya pemesanan keseluruhan :

Biaya pembelian dihitung dari harga beli per liter setiap jenis oli dikalikan EOQ dan frekuensi sesuai metode tersebut.

Sebelum menghitung biaya penyimpanan harus melalui tahap perhitungan stok pengaman (*safety stock*). Perhitungan stok pengaman harus melalui perhitungan standar deviasi dari seluruh kebutuhan oli setiap jenis per bulan dalam setahun. Lead time diperoleh dari kebijakan perusahaan selama ini dalam hal pemesanan oli (14 hari). Level penggunaan (*Service Level*) ditentukan dari kebijakan menurut penulisan, yang mana penggunaan oli sudah sampai 95% dari persediaan harus dilakukan pemesanan kembali. *Safety Factor (Z)* merupakan hasil pertimbangan dari *service level*.

Biaya penyimpanan perhitungannya berbeda dengan biaya penyimpanan sesuai perhitungan PT.BIMA selama ini, dimana kalau menurut metode ini harus terlebih dahulu menentukan *safety stock* serta rata-rata barang di gudang. Perhitungan stok pengaman tersebut dilakukan perhitungan. Setelah mendapatkan stok pengaman, maka perhitungan total biaya didapat dari rata-rata barang di Gudang dikali biaya simpan.

Setelah melakukan perhitungan dari biaya pembelian, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan, maka total dari seluruh biaya tersebut yang menjadi total biaya persediaan.

Dengan adanya metode EOQ pihak perusahaan juga bisa menentukan persediaan akhir maksimum sebelum pemakaian setiap jenis oli mengalami kelebihan.

setelah diketahui persediaan maksimum, maka selanjutnya yang perlu diketahui adalah tingkat pemesanan kembali (*reorder point*). Menghitung rata-rata demand dengan cara jumlah demand setahun dibagi jumlah hari dalam satu tahun. Sedangkan *reorder point*

didapat dari rata-rata demand dikalikan *lead time* ditambah *safety stock*.

2. Metode Min-Max Stock

Berikut data pemakaian oli PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) tahun 2018 s/d. 2020 sebagai berikut :

Pemakaian Oli Tahun 2018

No	Nama Barang	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	Total	Pemakaian
		(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)	(Liter)
1	MASRI RG 220	61	146	74	85	68	143	82	95	66	104	68	89	1081	146
2	MEDITRAN SX 15W-40	497	434	382	436	474	435	603	461	489	472	491	454	5688	603
3	TURALIK 52	57	53	47	59	126	72	114	71	67	89	42	103	900	126
4	RIORED HDA-90	28	23	21	27	24	26	31	30	32	28	39	34	343	39
5	RIORED HDA-140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dilihat dari data diatas pemakaian dari berbagai jenis oli yang digunakan berfluktuasi. Hal ini dapat ditentukan pemakaian oli maksimum dan minimum setiap tahunnya. Dari data ini bisa kita pakai untuk perhitungan selanjutnya.

Perhitungan pemakaian rata-rata per periode didapat dari total pemakaian setahun dibagi 12 bulan, hingga mendapat nilai tertera seperti diatas. Untuk *lead time*, pihak perusahaan memerlukan waktu selama ½ bulan. *Safety stock* tersebut di dapat dari :

$$\text{Safety Stock} = (\text{pemakaian maksimum} - T) \times C$$

Dimana :

T = Pemakaian barang rata-rata per periode

C = Lead Time (bulan)

Setelah menghitung pemakaian rata-rata per periode, *lead time* dan *safety stock* angka tersebut nantinya dapat digunakan untuk rumus persediaan minimum dan persediaan maksimum.

$$\text{Minimum Inventory} = (T \times C) + R$$

Dimana :

T=Pemakaian barang rata-rata per periode

C= Lead Time (bulan)

R= Safety stock

$$\text{Maximum Inventory} = 2 (T \times C)$$

Dimana :

T=Pemakaian barang rata-rata per periode

C= Lead Time (bulan)

Setelah diketahui persediaan minimum dan maksimumnya, maka tingkat pemesanan kembalinya didapat maksimum dan persediaan minimum.

$$Q = \text{Max} - \text{Min}$$

Dimana :

Q = Tingkat pemesanan persediaan kembali

Max = Persediaan Maksimum

Min = Persediaan Minimum

Setelah didapat nilai titik pemesanan kembali, maka langkah selanjutnya mencari interval pemesanan oli setiap jenisnya.

Interval Pemesanan = Demand : Tingkat Pemesanan Kembali

Perhitungan total biaya menggunakan metode Min-Max untuk 5 jenis oli dari tahun 2018 s/d 2020.

$$\text{TOTAL BIAYA} = P.D + ((D/Q) \times C_o) +$$

$$C_c.D$$

Keterangan :

P = Harga Beli

D = Demand/Permintaan

Q = Tingkat pemesanan kembali

C_o = Biaya Pemesanan

C_c = Biaya Penyimpanan

Perhitungan harga pokok penjualan pun berubah sesuai metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan metode *Min-Max Stock* maka dapatlah perbandingannya. Berikut masing-masing HPPnya :

Keterangan	2018	2019	2020
Pendapatan Jasa	Rp 2.508.054,000	Rp 5.050.785,000	Rp 6.728.050,000
Pendapatan Dagang	Rp 248.598,289	Rp 927.897,835	Rp 1.182.565,832
Pendapatan Kotor	Rp 2.756.640,289	Rp 5.978.682,835	Rp 7.910.615,832
Harga Pokok Penjualan			
Persediaan Awal	Rp 16.100,678	Rp 4.141,118	Rp 146.235,549
Pembelian	Rp 304.997,915	Rp 839.619,461	Rp 1.751.509,048
Barang Siap Jual	Rp 321.098,793	Rp 843.760,579	Rp 1.887.744,587
Persediaan Akhir	Rp (4.141,118)	Rp (146.235,549)	Rp (153,371,865)
HPP	Rp 316.957,675	Rp 697.525,030	Rp 1.744.372,733
Labas Kotor	Rp 2.439.682,614	Rp 5.281.157,805	Rp 6.166.243,099
Biaya Operasional			
Biaya Gaji	Rp 1.530.000,000	Rp 3.834.120,000	Rp 4.729.920,000
Biaya Listrik	Rp 43.506,000	Rp 71.292,000	Rp 71.888,400
Biaya Telepon	Rp 8.416,476	Rp 10.100,371	Rp 10.633,563
Biaya PDAM	Rp 34.380,000	Rp 40.495,397	Rp 42.005,200
Biaya Sewa Gudang	Rp 35.730,000	Rp 39.700,000	Rp 43.670,000
Biaya Sewa Kantor	Rp 33.590,700	Rp 36.949,770	Rp 40.644,747
Biaya Penyusutan Aktiva Tetap	Rp 182.850,000	Rp 133.500,000	Rp 141.000,000
Biaya Perlengkapan	Rp 9.900,000	Rp 16.500,000	Rp 17.375,000
Biaya Lain-Lain	Rp 3.650,000	Rp 5.750,000	Rp 6.150,000
Biaya Admin, Pajak, Bunga Bank	Rp 352,248	Rp 485,736	Rp 618,252
Pph pasal 21	Rp 229.500,000	Rp 575.118,000	Rp 709.488,000
Pph pasal 23	Rp 50.161,080	Rp 101.015,700	Rp 134.561,000
Pph pasal 4 ayat 2	Rp 6.932,070	Rp 7.664,977	Rp 8.431,475
TOTAL BIAYA	Rp 2.168.968,574	Rp 4.872.681,951	Rp 5.966.385,637
LABA	Rp 270.714,040	Rp 408.465,854	Rp 209.857,483

Dilihat dari hasil perhitungan diatas secara biaya menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) lebih menguntungkan dibandingkan dengan menggunakan metode *Min-Max Stock*. Walaupun sebenarnya metode EOQ (*Economic Order Quantity*) biasanya lebih cocok digunakan di perusahaan manufaktur dibandingkan perusahaan dagang. Secara manajemen lebih menguntungkan menggunakan metode *Min-Max Stock* daripada menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*).

Persentase Profit Dengan Menggunakan Metode EOQ dan *Min-Max Stock* Tahun 2018 s/d 2020

Metode	Tahun	Pendapatan Kotor	Labas Bersih	Persentase Profit
EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>)	2018	Rp 2.756.640.289,00	Rp 322.331.504,00	11,7%
	2019	Rp 5.978.682.835,00	Rp 545.889.334,00	9,1%
	2020	Rp 7.910.615.832,00	Rp 504.477.134,00	6,4%
Min-Max Stock	2018	Rp 2.756.640.289,00	Rp 270.714.040,00	9,8%
	2019	Rp 5.978.682.835,00	Rp 408.465.854,00	6,8%
	2020	Rp 7.910.615.832,00	Rp 209.857.483,00	2,7%

Seperti halnya perhitungan harga pokok penjualan, metode EOQ (*Economic Order Quantity*) memiliki persentase profit yang lebih besar daripada menggunakan metode *Min-Max Stock*. Perhitungan persentase

tersebut didapat dari laba bersih dibagi pendapatan kotor.

Kesimpulan

1. Selama ini PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) Cabang Banjarmasin dalam melakukan pengendalian persediaan barang/oli belum menggunakan metode perhitungan tertentu tetapi berdasarkan pada pengalaman atau histori pembelian pelanggan sebelumnya. Perhitungannya hanya berdasarkan rincian biaya pemesanan, biaya pembelian dan biaya penyimpanan.
2. Seharusnya dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) perhitungan oli dari tahun 2018 s/d 2020 meliputi : perhitungan *EOQ*, perhitungan frekuensi dan interval pemesanan, biaya pemesanan, biaya pembelian, *safety stock*, biaya penyimpanan, total biaya persediaan, jumlah persediaan maksimum serta perhitungan *reorder point* (tingkat pemesanan kembali). Sedangkan dengan menggunakan metode *Min-Max Stock* perhitungan oli dari tahun 2018 s/d 2020 meliputi perhitungan : *safety stock*, persediaan minimum, persediaan maksimum, tingkat pemesanan kembali, perhitungan interval pemesanan serta total biaya persediaan. Berdasarkan hasil perhitungan yang peneliti lakukan, dilihat dari harga pokok penjualan dan persentase profit dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan metode *Min-Max Stock*, maka dapat disimpulkan bahwa lebih menguntungkan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Harga pokok penjualan tahun 2018 sebesar Rp 265.340.211,00, tahun 2019 sebesar Rp 560.101.550,00, tahun 2020 sebesar Rp 1.449.753.061,00,

sedangkan persentase profit tahun 2018 sebesar 11,7%, tahun 2019 sebesar 9,1%, dan tahun 2020 sebesar 6,4%.

Saran

1. Dari segi manajemen, PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) perlu memperhatikan pengendalian persediaan oli dengan menggunakan metode *Min-Max Stock*, dikarenakan Tingkat Pemesanan Kembalinya lebih kecil dari metode EOQ (*Economic Order Quantity*).
2. Dari segi biaya dan persentase profit, PT.BIMA (Berkah Industri Mesin Angkat) disarankan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) daripada metode *Min-Max Stock*.
3. Sebaiknya hasil penelitian ini bisa menjadi acuan juga untuk pengendalian persediaan *spare part* lainnya oleh perusahaan.
4. Bagi peneliti lain diharapkan metode penelitian ini bisa menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Gatot Nazir (2018). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariesty, Anissa dan Titiek Tjahja Andari. (2016). *Analisis Pengendalian Persediaan Barang Consumable PT Sari Enesis Indah dengan Metode Min – Max Stock*. Jurnal Visionida. Vol : 2. No :1. Hal :1-15.
- Assauri, Sofjan (2014). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- _____, (2016). *Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan)*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Heizer, Jay dan Barry Render (2015). *Operations Management*

- (*Manajemen Operasi*). (Dwi anoegrah wati S dan Indra Almahdy,penerjemah) edisi ke 11. Jakarta: Salemba empat.
- Hery (2013). *Auditing*. Jakarta: CAPS
- _____, 2017, *Auditing and Asurans*. Jakarta: Grasindo.
- Herjanto,Eddy (2014). *Manajemen Operasi* edisi ketiga. Jakarta: Grasindo.
- _____(2015).*Manajemen Operasi edisi revisi*. Jakarta: Gramedia.
- <https://library.universitaspertamina.ac.id/xmlui/handle/123456789/1489>
- <https://library.universitaspertamina.ac.id/xmlui/handle/123456789/1728>
- <https://library.universitaspertamina.ac.id/xmlui/handle/123456789/2607>
- Irfan, Fahmi (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.
- Khairunnisa,Elfira Vathia. (2020). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Min-Max di PT.Fumira*.
- Kieso, Weygandt, dan Warfield (2015). *Akuntansi Intermediate*. Jakarta: Erlangga.
- Kinanthi ,Ade Putri , Durkes Herlina, dan Finda Arwi Mahardika. (2016). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco)*. Performa. Vol. 15. No.2.Hal: 87-92.
- Krismiaji (2015). *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Martani, Dwi, et al, (2016) *Akuntansi Keuangan Menengah Berbasis PSAK*. Jakarta: Salemba Empat.
- Matono, Ricky Virona (2018). *Manajemen Operasi Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyadi (2016). *Dasar Akuntansi Bisnis*. Yogyakarta: Andi
- Murdifin, Haming dan Mahfud Nurnajamuddin (2014). *Manajemen Produksi Modern, Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Putri, Della M dan M Mujiya Ulkhaq. (2017). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kertas Duplex 120 Gram Dengan Metode Min-Max System Di PT. Jaya Aflaha Batam*. Annual Conference in Industrial and System Engineering. Semarang, 19 Juli 2017. Hal: 412-418.
- Rahardiansyah ,Fauwzi, dan Tigar Putri Adhiana. (2018). *Analisis Pengendalian Persediaan Material Menggunakan Metode Min-Max Stock*, Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII. Vol. 14-15, Hal : 238-247.
- Romney, M,B, dan Steinbart, P,J, (2015). *Sistem informasi akuntansi Ed. Ke-13*. Jakarta: Salemba Empat.
- Rusdiana (2014). *Manajemen Operasi*. Bandung: Pustaka Setia.
- Salam , Abdus, dan Mujiburrahman. (2018). *Pengendalian Persediaan Bahan Baku menggunakan Metode Min-Max Stock pada Perusahaan Konveksi Gobar Indo*, Jurnal Ekonomi dan Manajemen Teknologi. Vol. 2 No.1,Hal: 1-54.
- Sartono,Agus, (2014). *Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi*. edisi empat cetakan ketujuh. Yogyakarta: BPFPE.
- Steven, W.J Chuong, S.C. (2014). *Manajemen Operasi Perspektif Asia*.

- Jakarta: Salemba Empat *and* MC Graw Hill Education.
- Sujarweni (2015). *Metode Penelitian Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sutrisno, Melania, Fredy Jayen, Firda Nosita dan Tina Lestari. (2021). *Pedoman Penulisan Skripsi*. STIE Pancasetia Banjarmasin : Pancasetia.
- Vergianti, A. (2018). *Perencanaan Kebutuhan Persediaan Bahan Baku pada Proses Body Repair Mobil dengan Menggunakan Metode Min-Max* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Wijaya, Yogi Andreanus. (2018). *Implementasi Pengendalian Sediaan Oli Dengan Metode Economic Order Quantity Pada Subur Motor*, Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.7 No.1 Hal : 1564-1583