

Bab 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

TB. Padasuka tidak pernah menghitung biaya-biaya yang terkait dengan pengadaan dan penyimpanan barang mereka oleh karena itu penulis melakukan analisa sekaligus memberi informasi bahwa mereka memiliki biaya-biaya yang tidak pernah mereka ketahui dan hitung. TB.Padasuka melakukan pengecekan dan pemesanan selama 1 minggu sekali yaitu pengecekan pada hari minggu dan di pesan di hari kerja berikutnya kepada semua *supliernya* hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam pengecekan dan pemesanan. Perusahaan selalu memesan barang untuk memenuhi kapasitas maksimum gudang mereka, kapasitas maksimum mereka sesuaikan dengan besarnya gudang untuk barang tersebut mereka tidak pernah memikirkan jumlah optimum untuk penyimpanan hanya selalu memenuhi gudang mereka untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Untuk melakukan perhitungan maka penulis melakukan tahap-tahap perhitungan yang akan dibahas di bawah dimulai dengan klasifikasi ABC.

5.1 Klasifikasi ABC

Klasifikasi ABC dilakukan dengan tujuan untuk memfokuskan penelitian agar produk-produk yang diteliti hanya terbatas pada produk dari *supplier* yang masuk kedalam klasifikasi A. Klasifikasi ABC ini juga dilakukan untuk membatasi produk mana yang harus lebih diawasi. Klasifikasi ABC dilakukan dengan mengurutkan nilai penjualan produk dari setiap *supplier* dari yang terbesar hingga yang terkecil. Setelah dilakukan klasifikasi ABC pada seluruh *supplier* di TB Padasuka maka terpilih 14 *supplier* yang masuk kedalam Klasifikasi A. Kriteria

ABC yang diterapkan adalah *supplier* yang penjualan barangnya masuk kedalam 80% dari omset penjualan TB.Padasuka.

Kelas A = *Supplier* yang penjualan barangnya banyak dan masuk kedalam 80% dari omset TB.Padasuka

Kelas B= *Supplier* yang penjualan barangnya sebesar 15% dari omset penjualan TB.Padasuka

Kelas C= *Supplier* yang penjualan barangnya sebesar 5% dari omset TB.Padasuka

Kriteria ini diterapkan agar barang yang diteliti tidak terlalu banyak namun bisa mewakili keseluruhan penjualan dari TB.Padasuka.

Tabel 5-1 Tabel Klasifikasi ABC

No	Supplier	Total Nilai Penjualan/Tahun	Rank	Persentase Total	Kumulatif	Kelas
1	PT.X	Rp 953.119.720,00	1	11,47%	11,47%	A
2	SJM	Rp 719.300.000,00	2	8,65%	20,12%	
3	PT.Nusa Sarana	Rp 576.630.000,00	3	6,94%	27,06%	
4	Baja Utara	Rp 563.845.000,00	4	6,78%	33,84%	
5	PT. Armada	Rp 553.546.000,00	5	6,66%	40,50%	
6	Alfawood	Rp 514.422.500,00	6	6,19%	46,69%	
7	Pt.Samudra tunggal	Rp 469.200.000,00	7	5,65%	52,34%	
8	Eco-plast	Rp 468.425.000,00	8	5,64%	57,98%	
9	CV.Berkat	Rp 406.576.500,00	9	4,89%	62,87%	
10	CV.CROWN	Rp 368.650.000,00	10	4,44%	67,30%	
11	PT.Nippon Paint	Rp 321.900.000,00	11	3,87%	71,18%	
12	PT.Z	Rp 274.105.000,00	12	3,30%	74,47%	
13	PT.Adhi Cakra Utama	Rp 223.280.000,00	13	2,69%	77,16%	
14	Djabesmen	Rp 228.790.000,00	14	2,84%	80,00%	
15	PT.Multi sarana Indonesia	Rp 194.585.000,00	15	2,34%	82,34%	
16	PT.SIM	Rp 179.721.000,00	16	2,16%	84,50%	
17	PT.RAJAWALI HYOTO	Rp 179.095.000,00	17	2,15%	86,66%	
18	PT.AMERTA	Rp 176.100.000,00	18	2,12%	88,78%	
19	PT.FAJAR	Rp 150.938.500,00	19	1,82%	90,59%	
20	Sinar Surya Sentosa	Rp 156.957.500,00	20	1,89%	92,48%	
21	Tirta Kencana	Rp 115.580.000,00	21	1,39%	93,87%	
22	PT.ATLAS	Rp 101.025.000,00	22	1,22%	95,09%	
23	PT.Indo Wira	Rp 99.120.000,00	23	1,19%	96,28%	C
24	PD.DUTA	Rp 67.150.000,00	24	0,81%	97,09%	
25	PD. Garut	Rp 52.500.000,00	25	0,63%	97,72%	
26	PT. Y	Rp 48.115.000,00	26	0,58%	98,30%	
27	Aneka Meubetul	Rp 47.725.000,00	27	0,57%	98,87%	
28	Aneka Jaya	Rp 31.632.000,00	28	0,38%	99,25%	
29	CV.SENTOSA	Rp 26.910.000,00	29	0,32%	99,58%	
30	PT.Kuda berlian	Rp 22.880.000,00	30	0,28%	99,85%	
31	PT.AM	Rp 19.400.000,00	31	0,15%	100,00%	
Total		Rp 8.311.223.720,00				

Sumber : Perhitungan Penulis

Contoh Perhitungan untuk PT X:

$$\begin{aligned} \text{Persentase Total Nilai Penjualan} &= \frac{\text{Rp } 953.119.720,00}{\text{Rp } 8.311.720.138,00} \times 100\% \\ &= 11,468\% \end{aligned}$$

Perhitungan diatas menunjukkan bahwa penjualan dari PT.X yaitu sebesar RP.953.119.720

Berdasarkan perhitungan diatas maka *supplier* PT X memiliki nilai barang yang dijual sebanyak 11,468% yang berarti barang-barang dari PT.X memiliki penjualan yang cukup tinggi dan menjadi salah satu *supplier* yang harus diamati karena penjualan dari barang-barang dari PT.X memiliki nilai yang paling besar dibandingkan *supplier* lainnya atau termasuk dalam klasifikasi A(salah satu *supplier* yang penjualannya masuk kedalamn 80% dari omset TB.Padasuka) untuk metode pengendalian.

5.2 Uji Kenormalan Data

Pengujian kenormalan data dilakukan pada penjualan Januari –Desember 2016 pada 557 Produk (lihat Lampiran 2) yang akan diteliti hal ini dilakukan untuk menguji apakah distribusi data penjualan tersebut normal, pengujian ini juga merupakan salah satu syarat yang harus dilakukan untuk melakukan perhitungan metode Probabilistik ini jika data tersebut sudah terbukti normal maka data tersebut baru bisa dimasukan atau valid dalam perhitungan metode yang akan diteliti jika tidak maka distribusi dari penjualan TB.Padasuka tidak bersifat Probabilistik karena distribusi barangnya tidak normal dan harus mengikuti atau menggunakan pendekatan metode lain dalam pengujiannya. Pengujian kenormalan data ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS, menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Dalam menentukan apakah data yang diuji mengikuti distribusi normal atau tidak, dapat dilihat dari nilai signifikansi yang dihasilkan oleh *output* SPSS(yang bisa dilihat pada lampiran 17). Apabila nilai signifikansi $>0,05$ maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal, namun apabila $<0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Tabel 5-2 Tabel Uji kenormalan data

No	Nama Barang	Variabel Name SPSS	Jenis/Warna	Satuan	Nilai Sig	$>0,05$	Distribusi
1	Maspion C 5-8	PTPMPS1	C 5-8	Btg	0,517	$>0,05$	Normal
2	Maspion AW 1-2 Putih	PTPMPS2	AW 1-2 Putih	Btg	0,723	$>0,05$	Normal
3	Maspion AW 1-2 Abu	PTPMPS3	AW 1-2 Abu	Btg	0,677	$>0,05$	Normal
4	Maspion AW 3-4 Putih	PTPMPS4	AW 3-4 Putih	Btg	0,891	$>0,05$	Normal
5	Maspion AW 3-4 Abu	PTPMPS5	AW 3-4 Abu	Btg	0,788	$>0,05$	Normal
6	Maspion AW 1 Putih	PTPMPS6	AW 1 Putih	Btg	0,800	$>0,05$	Normal
7	Maspion AW 1 Abu	PTPMPS7	AW 1 Abu	Btg	0,963	$>0,05$	Normal
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	PTPMPS8	AW 1-1/4 Putih	Btg	0,941	$>0,05$	Normal
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	PTPMPS9	AW 1-1/4 Abu	Btg	0,945	$>0,05$	Normal
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	PTPMPS10	AW 1-1/2 Putih	Btg	0,143	$>0,05$	Normal
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	PTPMPS11	AW 1-1/2 Abu	Btg	0,928	$>0,05$	Normal
12	Maspion D 2 Putih	PTPMPS12	D 2 Putih	Btg	0,960	$>0,05$	Normal
13	Maspion D 2 Abu	PTPMPS13	D 2 Abu	Btg	0,810	$>0,05$	Normal
14	Maspion AW 2 Putih	PTPMPS14	AW 2 Putih	Btg	0,607	$>0,05$	Normal
15	Maspion AW 2 Abu	PTPMPS15	AW 2 Abu	Btg	0,949	$>0,05$	Normal

Sumber : Outpus *SPSS* uji *Kolmogorov-Smirnov*

Hasil-hasil pengujian diatas adalah pengujian dari salah satu *supplier* di TB. Padasuka menggunakan aplikasi SPSS dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Yang memiliki syarat jika data memiliki nilai signifikansi diatas 0,05 maka distribusi data dinyatakan normal. Data lengkap tabel distribusi normal terdapat pada lampiran 4.

5.3 Biaya Pemesanan, Biaya Penyimpanan, dan Biaya *Stockout*

Perhitungan biaya yang dilakukan dalam penulisan ini adalah biaya-biaya yang diperlukan dalam melakukan pengendalian persediaan antara lain adalah biaya pesan, biaya Penyimpanan, dan biaya *stockout*, perhitungan biaya itu akan dijabarkan pada penjelasan dibawah ini.

5.3.1 Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya-biaya yang dikeluarkan ketika melakukan pemesanan kepada *supplier*. Biaya yang termasuk kedalam biaya pesan adalah:

3. Biaya tenaga kerja bagian gudang
4. Biaya tenaga kerja bagian pemesanan
5. Biaya telepon
6. Biaya ATK
7. Biaya giro
8. Biaya *Unloading* dsb

Berikut ini adalah uraian biaya pesan yang terdapat pada TB Padasuka. Total biaya pesan dan penjabarannya akan dijelaskan dibawah, total biaya pesan ditunjukkan oleh tabel 5.3.

Tabel 5-3 Total Biaya Pemesanan

No	Supplier	Jenis Biaya				Total Biaya Pemesanan/ Supplier
		Biaya T.K. Pemesanan	Biaya Telepon	Biaya Admin. Bank	Biaya ATK	
1	PT. X	Rp1.875,00	Rp75,30	Rp500,00	Rp750,00	Rp3.200,30
2	SJM	Rp1.750,00	Rp60,24	Rp500,00	Rp750,00	Rp3.060,24
3	PT. Nusa Sarana	Rp1.500,00	Rp67,77	Rp500,00	Rp750,00	Rp2.817,77
4	Baja Utara	Rp1.875,00	Rp45,18	Rp500,00	Rp750,00	Rp3.170,18
5	PT Armada	Rp1.625,00	Rp37,65	Rp500,00	Rp750,00	Rp2.912,65
6	Alfawood	Rp1.625,00	Rp37,65	Rp500,00	Rp750,00	Rp2.912,65
7	PT. Samudra Tunggal	Rp875,00	Rp15,06	Rp500,00	Rp750,00	Rp2.140,06
8	Eco-plast	Rp1.125,00	Rp30,12	Rp500,00	Rp750,00	Rp2.405,12
9	CV. Berkat	Rp3.750,00	-	Rp500,00	Rp750,00	Rp5.000,00
10	CV. CROWN	Rp1.250,00	Rp45,18	Rp500,00	Rp750,00	Rp2.545,18
11	PT. Nippon Paint	Rp2.500,00	Rp112,95	Rp500,00	Rp750,00	Rp3.862,95
12	PT Z	Rp1.500,00	Rp60,24	Rp500,00	Rp750,00	Rp2.810,24
13	PT Adhi Cakra Utama	Rp1.875,00	Rp75,30	Rp500,00	Rp750,00	Rp3.200,30
14	Djabesmen	Rp875,00	Rp30,12	Rp500,00	Rp750,00	Rp2.155,12
Total Biaya Pemesanan						Rp42.192,76

Sumber : Perrhitungan data yang dilakukan penulis

Total biaya pemesanan TB.Padasuka untuk setiap kali pesanan memiliki total RP42.192,76 dari keseluruhan *supplier*. Penjabaran perhitungan biaya pesan akan dijelaskan dibawah.

1. Biaya Tenaga Kerja Pemesanan

Biaya tenaga kerja yang dimaksud adalah biaya bagian pembelian yang melakukan pemesanan kepada *supplier* melalui telepon yang dilakukan kisaran waktu 2-10 menit . Biaya tenaga kerja lain juga termasuk bagian tenaga kerja bersangkutan adalah bagian gudang yang melakukan pengecekan barang ketika kosong dan ketika barang datang dari supplier untuk melakukan proses *unloading* barang di check apakah sesuai dengan pesanan yang dilakukan oleh TB Padasuka yang memerlukan waktu 5-30 menit. Total biaya pesan berdasarkan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh tenaga kerja dirangkum di tabel 5.4.

Tabel 5-4 Total biaya pesan untuk tenaga kerja

No	Supplier	Waktu Proses		Biaya Gaji		Biaya TK Pemesanan
		Bagian Pembelian	Bagian Gudang	Gaji/ menit	Gaji/ menit	
1	PT. X	5	10	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.875,000
2	SJM	4	10	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.750,000
3	PT. Nusa Sarana	4	8	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.500,000
4	Baja Utara	3	12	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.875,000
5	PT Armada	3	10	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.625,000
6	Alfawood	3	10	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.625,000
7	PT. Samudra Tunggal	2	5	Rp125,00	Rp125,00	Rp875,000
8	Eco-plast	4	5	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.125,000
9	CV. Berkat	-	30	Rp125,00	Rp125,00	Rp3.750,000
10	CV. CROWN	3	7	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.250,000
11	PT. Nippon Paint	10	10	Rp125,00	Rp125,00	Rp2.500,000
12	PT Z	4	8	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.500,000
13	PT Adhi Cakra Utama	5	10	Rp125,00	Rp125,00	Rp1.875,000
14	Djabesmen	2	5	Rp125,00	Rp125,00	Rp875,000
Total Biaya TK Pemesan						Rp24.000,000

Sumber: Data Primer melalui wawancara dan perhitungan penulis

Contoh perhitungan gaji bagian pembelian serta gudang per menit:

Gaji bagian pembelian pebulan : Rp2.250.000

$$\text{Gaji / hari} = \frac{\text{Gaji per bulan}}{\text{Jumlah hari kerja}} = \frac{\text{Rp } 2.250.000}{30} = \text{Rp } 75.000,00/\text{hari}$$

$$\text{Gaji / Jam} = \frac{\text{Gaji per Hari}}{\text{Jam Kerja per hari}} = \frac{\text{Rp } 75.000}{10} = \text{Rp. } 7500/\text{Jam}$$

$$\text{Gaji/menit} = \frac{\text{Gaji per jam}}{60} = \frac{\text{Rp } 7500}{60} = \text{Rp } 125/\text{Menit}$$

Contoh perhitungan Total biaya pesan

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Pesan} &= (\text{Waktu Proses Bagian Pembelian} \times \text{Gaji/menit Bagian} \\ &\quad \text{Pembelian}) + (\text{Waktu Proses Bagian Gudang} \times \text{Gaji/menit} \\ &\quad \text{Bagian Gudang}) \\ &= (5 \text{ menit} \times \text{Rp } 125) + (10 \times \text{Rp } 125) = \text{Rp } 1.875 \end{aligned}$$

2. Biaya Telepon

Untuk melakukan pesanan TB Padasuka melakukan pemesanan melalui telepon. Berikut adalah rincian tarif dan biaya telepon yang digunakan oleh TB Padasuka dan ditunjukkan pada table 5.5 dan 5.6.

Tabel 5-5 Tarif telepon

<i>Provider</i> Telepon	Tarif / bulan	Tarif / menit
Telkom	Rp135.600,00	Rp7,53

Sumber: Data Primer melalui wawancara dan perincian mealui Telkom customer service

Contoh perhitungan tariff telepon/menit

$$\text{Tarif / menit} : \frac{\text{Tarif/bulan}}{30 \times 10 \times 60} = \text{Rp}7,53/\text{menit}$$

Tabel 5-6 Biaya Telepon

No	Supplier	Waktu yang Dibutuhkan/menit	Tarif / menit	Biaya Telepon
1	PT.X	10	7,53	Rp 75,3
2	SJM	8	7,53	Rp 60,27
3	PT.Nusa Sarana	9	7,53	Rp 67,80
4	Baja Utara	6	7,53	Rp 45,20
5	PT. Armada	5	7,53	Rp 37,67
6	Alfawood	5	7,53	Rp 37,67
7	PT.Samudra tunggal	2	7,53	Rp 15,07
8	Eco-Plast	4	7,53	Rp 30,13
9	CV.Berkat			
10	CV.CROWN	6	7,53	Rp 45,20
11	PT.Nippon Paint	15	7,53	Rp 113,00
12	PT.Z	8	7,53	Rp 60,27
13	PT.Adhi Cakra Utama	10	7,53	Rp 75,3
14	Djabesmen	4	7,53	Rp 30,13
Total Biaya Telepon				Rp 693,07

Sumber : Data primer melalui wawancara dan perhitungan penulis

Dalam melakukan pemesanan produk ke setiap *supplier* TB Padasuka tidak selalu harus menggunakan telepon untuk melakukan pemesanan seperti beberapa *supplier* seperti PT X, PT Nusa Sarana, PT Nippon Paint, PT Adhi Cakra utama karena *salesman* mereka suka datang dan membantu dalam melakukan pengecekan barang tetapi TB Padasuka tetap sering melakukan telepon untuk memesan dan melakukan penambahan pesanan atau jika barang terlambat datang, tetapi khusus untuk CV Berkat tidak pernah dipesan melalui telepon karena barang-barang yang dijual oleh CV Berkat merupakan barang-barang perkakas yang jumlahnya sangat banyak jadi pemesanan dilakukan melalui *salesman*.

Contoh perhitungan pada PT X:

Total biaya telepon *supplier* PT X: Waktu yang dibutuhkan/menitx Tarif/menit

Total biaya telepon *supplier* PT X : $10 \times \text{Rp } 7,53 = \text{Rp } 75,3$

3. Biaya giro

Dalam melakukan transaksi pemesanan, TB padasuka menggunakan jasa bank untuk melakukan pembayaran kepada *supplier* menggunakan giro Bank Central Asia (BCA). Setiap melakukan pembayaran TB Padasuka mengeluarkan biaya untuk setiap 1 lembar gironya sebesar Rp 500 Biaya tersebut didapatkan dari setiap pengambilan buku giro mengeluarkan biaya sebanyak Rp100.000 dan memiliki 20 lembar kertas giro sehingga satu lembar giro yang dilakukan untuk pemesanan barang memiliki biaya sebesar Rp500 untuk sekali pesanan . Total biaya untuk biaya giro ditunjukkan pada table 5-7.

Tabel 5-7 Tabel biaya giro

No	Supplier	Jumlah	Biaya Giro	Total Biaya Giro
1	PT.X	1	Rp 500,00	Rp 500,00
2	SJM	1	Rp 500,00	Rp 500,00
3	PT.Nusa Sarana	1	Rp 500,00	Rp 500,00
4	Baja Utara	1	Rp 500,00	Rp 500,00
5	PT. Armada	1	Rp 500,00	Rp 500,00
6	Alfawood	1	Rp 500,00	Rp 500,00
7	PT.Samudra tunggal	1	Rp 500,00	Rp 500,00
8	Eco-Plast	1	Rp 500,00	Rp 500,00
9	CV.Berkat	1	Rp 500,00	Rp 500,00
10	CV.CROWN	1	Rp 500,00	Rp 500,00
11	PT.Nippon Paint	1	Rp 500,00	Rp 500,00
12	PT.Z	1	Rp 500,00	Rp 500,00
13	PT.Adhi Cakra Utama	1	Rp 500,00	Rp 500,00
14	Djabesmen	1	Rp 500,00	Rp 500,00
Total				Rp 7.000,00

Sumber : wawancara pemilik toko dan www.BCA.co.id

4. Biaya ATK

Dalam melakukan pemesanan, TB Padasuka menggunakan alat-alat tulis kantor dalam mencatat produk-produk yang akan dipesan. Alat tulis kantor yang digunakan adalah kertas dan pulpen berikut ini adalah estimasi biayanya.

- 1 pak pulpen faster C 6 = Rp 27.000
- 1 pak = 12 buah

$$1 \text{ bolpoin} = \text{Rp } 27.000 / 12 \text{ buah} = \text{Rp } 2.250$$

- 1 bolpoin habis rata-rata 1 minggu
- Pemesanan dilakukan 1 kali dalam seminggu.
- 1 bolpoin habis setelah tiga kali pemesanan.
- Biaya ATK per kali pesan = $\text{Rp } 2.250 / 3 = \text{Rp } 750,00$

5.3.2 Biaya Penyimpanan

Biaya Penyimpanan dikeluarkan perusahaan untuk semua kepentingan yang berkaitan dengan proses penyimpanan, pemeliharaan, dan pengendalian stok yang dimiliki oleh TB Padasuka. Biaya-biaya yang termasuk kedalam biaya Penyimpanan antara lain:

1. Biaya asuransi
2. Biaya Gudang (Biaya PBB dan Depresiasi)
3. Biaya keamanan dan kebersihan
4. Biaya listrik
5. Biaya tenaga kerja bagian gudang
6. Biaya modal

Besarnya biaya penyimpanan dipengaruhi oleh total nilai produk yang disimpan, dimana akan ditunjukkan pada tabel 5.8 dan tabel lengkapnya ditunjukkan pada lampiran 5 . Data rata-rata produk yang disimpan tidak dimiliki oleh TB Padasuka sehingga peneliti menggunakan pendekatan kapasitas maksimal dibagi 2 (Heizer & Render, 2011).

Tabel 5-8 Tabel Nilai rata-rata produk di gudang

No	Nama Barang	Satuan	Kapasitas max	Rata2 barang di gudang	Harga beli	Nilai rata-rata barang digudang
1	Maspion C 5-8	Btg	200	100	Rp5.873	Rp587.250
2	Maspion AW 1-2 Putih	Btg	100	50	Rp13.268	Rp663.390
3	Maspion AW 1-2 Abu	Btg	100	50	Rp23.231	Rp1.161.540
4	Maspion AW 3-4 Putih	Btg	80	40	Rp17.820	Rp712.800
5	Maspion AW 3-4 Abu	Btg	80	40	Rp28.350	Rp1.134.000
6	Maspion AW 1 Putih	Btg	50	25	Rp24.300	Rp607.500
7	Maspion AW 1 Abu	Btg	50	25	Rp35.640	Rp891.000
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	Btg	50	25	Rp36.450	Rp911.250
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	Btg	50	25	Rp50.220	Rp1.255.500
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	Btg	50	25	Rp42.930	Rp1.073.250
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	Btg	50	25	Rp65.610	Rp1.640.250
12	Maspion D 2 Putih	Btg	50	25	Rp36.450	Rp911.250
13	Maspion D 2 Abu	Btg	30	15	Rp46.980	Rp704.700
14	Maspion AW 2 Putih	Btg	30	15	Rp56.700	Rp850.500
15	Maspion AW 2 Abu	Btg	30	15	Rp98.010	Rp1.470.150
16	Maspion D 2-1/2 Putih	Btg	30	15	Rp49.410	Rp741.150
17	Maspion D 2-1/2 Abu	Btg	30	15	Rp68.850	Rp1.032.750
18	Maspion AW 2-1/2 Putih	Btg	30	15	Rp78.570	Rp1.178.550
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	Btg	30	15	Rp126.360	Rp1.895.400
20	Maspion D 3 Putih	Btg	30	15	Rp61.560	Rp923.400
541	Kunci Laci Elco	pcs	12	6	Rp5.742	Rp34.452
542	Kunci Palang Mobil	pcs	6	3	Rp58.725	Rp176.175
543	Kunci Roda Tank	pcs	6	3	Rp66.960	Rp200.880
544	Kuas Roll Kapal	pcs	10	5	Rp14.663	Rp73.313
545	Meteran Abus 5M Autolock	pcs	12	6	Rp21.000	Rp126.000
546	Meteran Nasa 3M Autolock	pcs	12	6	Rp14.375	Rp86.250
547	Obeng Jam 16 Pcs	pcs	6	3	Rp22.400	Rp67.200
548	Obeng T 7480	pcs	6	3	Rp24.750	Rp74.250
549	Obeng T Merah F1101	pcs	6	3	Rp33.210	Rp99.630
550	Sarung Tangan Putih Bintik	pcs	35	17,5	Rp5.952	Rp104.160
551	Solder Nasa 40W	pcs	6	3	Rp21.700	Rp65.100
552	Solder Nasa 60W	pcs	6	3	Rp22.697	Rp68.090
553	Solder Nasa Usa 40W	pcs	6	3	Rp20.300	Rp60.900
554	Sealtape Akko Star	pcs	20	10	Rp5.400	Rp54.000
555	Sealtape National	pcs	20	10	Rp7.800	Rp78.000
556	Sealtape Pass Tape	pcs	20	10	Rp7.500	Rp75.000
557	Sealtape Super	pcs	20	10	Rp2.100	Rp21.000
Total			10243	5121,5	Rp77.630.992	Rp423.771.361

Sumber : Perhitungan Penulis

Contoh perhitungan untuk produk Pipa PVC Maspion 5/8 (No. 1):

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai produk yang disimpan per tahun} &= \text{Rata-rata produk yang disimpan per} \\
 &\quad \text{tahun} \times \text{Harga beli per satuan} \\
 &= 100 \text{ batang} \times \text{Rp } 5972,5 \\
 &= \text{Rp } 597.250
 \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan rata-rata nilai produk yang disimpan , makaselanjutnya langsung melakukan perhitunga biaya-biaya yang terkait dengan biaya Penyimpanan lainnya.

1. Biaya tenaga kerja gudang

Biaya ini merupakan biaya untuk menggaji tenaga kerja yang menjaga dan mengawasi keadaan produk di gudang, yang terdiri dari 2 orang pekerja dengan gaji sebesar Rp 2.250.000,00/bulan. Persentase Biaya Tenaga Kerja Gudang pertahun:

$$\% \text{ biaya tenaga kerja gudang / tahun} = \frac{\text{Total biaya TK / tahun}}{\text{Total nilai produk disimpan / tahun}} * 100\%$$

$$\% \text{ biaya tenaga kerja gudang / tahun} = \frac{2 * \text{Rp } 2.250.000 * 12}{\text{Rp } 423.771.361} = 12,743\%$$

2. Biaya Gudangng

a. Biaya Depresiasi

Pada TB Padasuka, produk-produk disimpan di gudang milik pribadi. Oleh karena itu, akan memunculkan biaya depresiasi dari bangunan gudang tersebut. Berikut adalah perhitungan dari biaya depresiasi gudang per tahun:

$$\begin{aligned} \text{Nilai depresiasi} &= \frac{\text{Biaya investasi} - \text{Nilai sisa}}{\text{Umur pakai}} \\ &= \frac{\text{Rp } 300.000.000 - 0}{30 \text{ tahun}} = \text{Rp } 10.000.000/\text{tahun} \end{aligned}$$

b. Biaya pajak bumi bangunan

Pemilik toko memiliki luas tanah 500 m² (bagian depan) dan 300 m² (bagian belakang) yang memiliki NJOP yang berbeda, serta luas bangunan 300 m² (bagian depan) dan 212 m² (bagian belakang). Luas pemanfaatan tanah untuk menyimpan produk adalah sebesar 500 m² (bagian depan). Pada TB Padasuka pemilik harus

membayar pajak bumi bangunan (PBB) yang dibebankan di setiap produknya.

Berikut perhitungan biaya PBB:

PBB

- Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) tanah (depan) tahun 2016 = Rp 3.250.000/m².
- NJOP bangunan (depan) tahun 2016 = Rp 2.500.000/m²
- Jumlah NJOP tanah = 500 m² x Rp 3.250.000 = Rp 1.625.000.000 (1)
- Jumlah NJOP bangunan = 300 m² x Rp 2.500.000 = Rp 750.000.000 (2)
- NJOP dasar pengenaan PBB = NJOP tanah + NJOP bangunan
 - = Rp 1.625.000.000 + Rp 750.000.000
 - = Rp 2.375.000.000
- Nilai Jual Objek Tidak Kena Pajak (NJOPTKP) = Rp 15.000.000
- NJOP untuk perhitungan PBB = NJOP dasar pengenaan PBB – NJOPTKP
 - = Rp 2.375.000.000 – Rp 15.000.000
 - = Rp 2.360.000.000
- Nilai Jual Kena Pajak (NJKP) = 20% x NJOP untuk perhitungan PBB
 - = 20% x Rp 2.360.000.000
 - = Rp.472.000.000
- PBB yang harus dibayar = 0,5% x Rp 472.000.000 = Rp 2.360.000

Total biaya PBB = Rp 2.360.000

Hasil biaya gudang adalah sebagai berikut:

- Nilai depresiasi = Rp 10.000.000/tahun
- Biaya PBB = Rp 2.360.000/tahun
- Total biaya gudang = Nilai depresiasi + Biaya PBB

$$= \text{Rp } 10.000.000 + \text{Rp } 2.360.000 = \text{Rp } 12.360.000$$

Karena gudang yang dipakai untuk menyimpan barang adalah 60% dari luas bangunan yang ada sedangkan 40%nya digunakan untuk menyimpan kendaraan dan akses jalan maka biaya yang dihasilkan akan dikalikan 0,6.

Persentase biaya gudang :

$$= \frac{\text{Total Biaya Gudang/tahun} \times 0,6}{\text{Total rata-rata produk yang disimpan/ tahun}} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{Rp } 12.360.000 \times 0,6}{\text{Rp } 423.771.361} \times 100\% = 1,75\%$$

3. Biaya Listrik

Untuk biaya listrik, yang diperhitungkan hanyalah biaya listrik yang digunakan di tempat penyimpanan produk saja, dalam hal ini biaya listrik yang diperhitungkan adalah biaya penggunaan lampu.

Jenis lampu yang digunakan adalah lampu 18 watt, dengan jumlah sebanyak 15 buah, dimana lampu tersebut digunakan selama 16 jam (pukul 15.00 – pukul 07.00). Besar biaya tarif listrik mengikuti tarif dengan golongan R-1/TR dengan batas daya 1.300 VA dengan biaya Rp 1.467,28/KWh (Obengplus, 2017).

Berikut merupakan perhitungan biaya listrik :

Total pemakaian listrik

$$= 15 \text{ buah} \times 16 \text{ jam} \times 18 \text{ watt} = 4320 \text{ watt/hari} = 4,32 \text{ KWh/hari}$$

Biaya listrik per hari

$$= 4,32 \text{ KWh} \times \text{Rp } 1467,28/\text{KWh}$$

$$= \text{Rp } 6.338,65/\text{hari}$$

Biaya listrik per bulan

$$= \text{Rp } 6.338,65 \times 30 = \text{Rp } 190.159,5/\text{bulan}$$

Biaya listrik per tahun

$$= \text{Rp } 190.159,5 \times 12 \text{ bulan} = \text{Rp } 2.281.914$$

$$\text{Persentase biaya listrik} : \frac{\text{Rp } 2.281.914}{\text{Rp } 423.771.361} \times 100\% = 0,538\% \approx 0,5\%$$

4. Biaya Asuransi

Biaya asuransi adalah biaya yang dikeluarkan oleh pemilik untuk mengasuransikan aset yang berhubungan dengan operasional perusahaan dalam kasus ini asuransi yang digunakan adalah asuransi kebakaran untuk toko dan gudang serta produk-produk yang ada didalamnya. Asuransi yang digunakan adalah asuransi kebakaran dari Bank BCA. Berikut merupakan perhitungan biaya asuransi:

Biaya asuransi/tahun: Rp2.600.000

$$\text{Persentase biaya asuransi: } \frac{\text{Rp } 2.600.000}{\text{Rp } 423.771.361} \times 100\% = 0,614\% \approx 0,6\%$$

5. Biaya keamanan dan kebersihan

Biaya ini merupakan biaya yang harus dikeluarkan sebagai biaya iuran kepada pengurus daerah setempat untuk keamanan dan kebersihan lingkungan sekitar TB Padasuka. Perhitungan biaya keamanan dan kebersihan adalah sebagai berikut:

Biaya keamanan dan kebersihan perbulan:

$$= \text{Rp. } 175.000/\text{bulan}$$

Biaya keamanan dan Kebersihan pertahun:

$$= \text{Rp. } 175.000 \times 12 = \text{Rp.}2.100.000/\text{tahun}$$

Persentase biaya kebersihan dan keamanan:

$$\frac{\text{Rp } 2.100.000}{\text{Rp } 423.771.361} \times 100\% = 0,496\% \approx 0,5 \%$$

6. Biaya modal

Biaya modal adalah biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan produk dalam suatu perusahaan. Total nilai produk yang disimpan sebesar Rp 423.771.361 Nilai produk tersebut setara dengan suku bunga deposito bank BCA selama satu tahun, yaitu 5%.

Dari hasil perhitungan sebelumnya, berikut ini rangkuman hasil perhitungan persentase biaya simpan yang digunakan serta total biaya Penyimpanan tiap produk, yang ditunjukkan pada Tabel 5.9 & Tabel 5.10 (tabel lengkap bisa dilihat di lampiran 6).

Tabel 5-9 Tabel Persentase Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Persentase
Biaya Tenaga Kerja Gudang	12,7%
Biaya Gudang	1,8%
Biaya Listrik	0,5%
Biaya Asuransi	0,6%
Biaya Keamanan dan Kebersihan	0,5%
Biaya Modal	5,0%
Total Persentase Biaya Simpan	21,1%

Sumber: Perhitungan Penulis

Persentase diatas adalah merupakan persentase biaya Penyimpanan per tahun yang ada di TB.Padasuka, dan merupakan persentase terhadap rata-rata barang di Penyimpanan digudang per-tahunnya yang terdapat pada tabel 5.8.

Tabel 5-10 Biaya Penyimpanan perbulan

No	Nama Barang	Harga Beli	Biaya Simpan/tahun(21,1 % x harga beli)	Biaya Simpan/bulan
1	Maspion C 5-8	Rp 5.873	Rp 1.244	Rp 104
2	Maspion AW 1-2 Putih	Rp 13.268	Rp 2.811	Rp 234
3	Maspion AW 1-2 Abu	Rp 23.231	Rp 4.922	Rp 410
4	Maspion AW 3-4 Putih	Rp 17.820	Rp 3.775	Rp 315
5	Maspion AW 3-4 Abu	Rp 28.350	Rp 6.006	Rp 501
6	Maspion AW 1 Putih	Rp 24.300	Rp 5.148	Rp 429
7	Maspion AW 1 Abu	Rp 35.640	Rp 7.551	Rp 629
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	Rp 36.450	Rp 7.722	Rp 644
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	Rp 50.220	Rp 10.640	Rp 887
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	Rp 42.930	Rp 9.095	Rp 758
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	Rp 65.610	Rp 13.900	Rp 1.158
12	Maspion D 2 Putih	Rp 36.450	Rp 7.722	Rp 644
13	Maspion D 2 Abu	Rp 46.980	Rp 9.953	Rp 829
14	Maspion AW 2 Putih	Rp 56.700	Rp 12.012	Rp 1.001
15	Maspion AW 2 Abu	Rp 98.010	Rp 20.764	Rp 1.730
16	Maspion D 2-1/2 Putih	Rp 49.410	Rp 10.468	Rp 872
17	Maspion D 2-1/2 Abu	Rp 68.850	Rp 14.587	Rp 1.216
18	Maspion AW 2-1/2 Putih	Rp 78.570	Rp 16.646	Rp 1.387
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	Rp 126.360	Rp 26.771	Rp 2.231
20	Maspion D 3 Putih	Rp 61.560	Rp 13.042	Rp 1.087
21	Maspion D 3 Abu	Rp 100.440	Rp 21.279	Rp 1.773
22	Maspion AW 3 Putih	Rp 113.400	Rp 24.025	Rp 2.002
23	Maspion AW 3 Abu	Rp 179.820	Rp 38.097	Rp 3.175
24	Maspion D 4 Putih	Rp 103.680	Rp 21.966	Rp 1.830
25	Maspion D 4 Abu	Rp 140.940	Rp 29.860	Rp 2.488

Sumber : Perhitungan Penulis

Contoh perhitungan untuk Produk PVC Maspion 5/8 (No. 1):

Persentase total biaya penyimpanan = 21,1%

Biaya Penyimpanan/satuan/tahun = Harga Beli/satuan x Persentase Biaya Penyimpanan/tahun

$$= \text{Rp } 5873 \times 21,1\%$$

$$= \text{Rp } 1244,148$$

$$\text{Biaya Penyimpanan/satuan/bulan} = \text{Rp } 1244,148 / 12 = \text{Rp } 103,679$$

Biaya Penyimpanan harus dirubah menjadi per bulan karena peneliti hanya mendapatkan data penjualan selama satu tahun sehingga perhitungan biaya dilakukan per bulannya bukan per tahun, jika penelitian dilakukan untuk menghitung biaya per tahun maka biaya Penyimpanan tidak usah dirubah ke per bulan.

5.3.3 Biaya Stockout

Biaya *Stockout* ini adalah biaya yang dikeluarkan TB Padasuka karena tidak memiliki persediaan sehingga tidak dapat memenuhi permintaan konsumen. Rincian perhitungan biaya *stockout* terdapat pada table 5-11 (Tabel lengkap bisa dilihat di lampiran 7).

Tablel 5-11 Biaya Stockout

No	Nama Barang	Harga Jual	Harga Beli	Biaya <i>Stockout</i>
1	Maspion C 5-8	Rp6.525,00	Rp 5.872,50	Rp652,50
2	Maspion AW 1-2 Putih	Rp14.742,00	Rp 13.267,80	Rp1.474,20
3	Maspion AW 1-2 Abu	Rp25.812,00	Rp 23.230,80	Rp2.581,20
4	Maspion AW 3-4 Putih	Rp19.800,00	Rp 17.820,00	Rp1.980,00
5	Maspion AW 3-4 Abu	Rp31.500,00	Rp 28.350,00	Rp3.150,00
6	Maspion AW 1 Putih	Rp27.000,00	Rp 24.300,00	Rp2.700,00
7	Maspion AW 1 Abu	Rp39.600,00	Rp 35.640,00	Rp3.960,00
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	Rp40.500,00	Rp 36.450,00	Rp4.050,00
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	Rp55.800,00	Rp 50.220,00	Rp5.580,00
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	Rp47.700,00	Rp 42.930,00	Rp4.770,00
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	Rp72.900,00	Rp 65.610,00	Rp7.290,00
12	Maspion D 2 Putih	Rp40.500,00	Rp 36.450,00	Rp4.050,00
13	Maspion D 2 Abu	Rp52.200,00	Rp 46.980,00	Rp5.220,00
14	Maspion AW 2 Putih	Rp63.000,00	Rp 56.700,00	Rp6.300,00
15	Maspion AW 2 Abu	Rp108.900,00	Rp 98.010,00	Rp10.890,00
16	Maspion D 2-1/2 Putih	Rp54.900,00	Rp 49.410,00	Rp5.490,00
17	Maspion D 2-1/2 Abu	Rp76.500,00	Rp 68.850,00	Rp7.650,00
18	Maspon AW 2-1/2 Putih	Rp87.300,00	Rp 78.570,00	Rp8.730,00
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	Rp140.400,00	Rp 126.360,00	Rp14.040,00
20	Maspion D 3 Putih	Rp68.400,00	Rp 61.560,00	Rp6.840,00
21	Maspion D 3 Abu	Rp111.600,00	Rp 100.440,00	Rp11.160,00
22	Maspon AW 3 Putih	Rp126.000,00	Rp 113.400,00	Rp12.600,00
23	Maspion AW 3 Abu	Rp199.800,00	Rp 179.820,00	Rp19.980,00
24	Maspion D 4 Putih	Rp115.200,00	Rp 103.680,00	Rp11.520,00
25	Maspion D 4 Abu	Rp156.600,00	Rp 140.940,00	Rp15.660,00
26	Maspon AW 4 Putih	Rp208.800,00	Rp 187.920,00	Rp20.880,00
27	Maspion AW 4 Abu	Rp291.600,00	Rp 262.440,00	Rp29.160,00
28	Pompa Shimizu PS-128	Rp400.000,00	Rp 355.000,00	Rp45.000,00
29	Pompa Shimizu PS-135	Rp500.000,00	Rp 429.000,00	Rp71.000,00
30	Pompa Shimizu Jet-108	Rp700.000,00	Rp 600.000,00	Rp100.000,00

Sumber : Data dokumen perusahaan

Contoh perhitungan untuk Produk PVC Maspion 5/8 (No. 1):

Biaya *Stockout* = Harga Jual/satuan – Harga Beli/satuan

$$=Rp 6525 - Rp 5873$$

$$= Rp 650$$

Biaya *stockout* ini merupakan biaya yang dikeluarkan jika ada barang yang tidak dapat terjual karena persediaan tidak ada atau kosong sehingga kehilangan peluang untuk mendapatkan keuntungan.

5.4 Metode Pengendalian Persediaan

Perhitungan yang akan dilakukan terdiri dari 2 metode perhitungan yang pada akhirnya akan dibandingkan dengan metode perusahaan saat ini untuk dicari dimana metode yang menghasilkan biaya termurah dan apa dampaknya kepada perusahaan. Metode perhitungan tersebut ada 2 metode yaitu adalah metode $P(t,E)$, dan juga metode *optional* (t,B,E) .

Perhitungan rata-rata penjualan dan standar deviasi penjualan akan ditunjukkan pada tabel 5.12 (tabel lengkap bisa dilihat di lampiran 8).

Tabel 5-12 Tabel Rata-Rata Persediaan dan Standar Deviasi

No	Nama Barang	Data penjualan Januari-Desember 2016												Rata-rata persediaan	Stdev
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des		
1	Maspion C 5-8	173	118	159	260	107	106	200	247	110	100	117	143	154	56,030
2	Maspion AW 1-2 Putih	44	47	109	36	64	100	37	66	47	50	78	72	63	23,827
3	Maspion AW 1-2 Abu	35	45	70	32	37	131	25	38	50	62	62	48	53	28,063
4	Maspion AW 3-4 Putih	39	87	74	47	88	115	95	43	62	45	93	64	71	24,753
5	Maspion AW 3-4 Abu	47	32	46	68	45	87	41	29	55	37	32	56	48	16,763
6	Maspion AW 1 Putih	33	52	95	63	92	75	83	63	104	86	92	82	77	20,451
7	Maspion AW 1 Abu	13	21	16	18	13	29	8	8	9	37	23	30	19	9,478
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	26	21	8	10	33	37	17	21	12	10	34	26	22	10,119
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	17	18	15	5	13	10	14	16	20	7	13	10	14	4,489
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	26	16	18	26	25	28	33	15	28	82	15	23	28	18,002
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	17	22	18	21	7	25	20	25	13	24	25	16	20	5,551
12	Maspion D 2 Putih	35	24	23	38	14	36	28	43	35	33	24	28	31	8,051
13	Maspion D 2 Abu	18	22	15	13	14	28	20	13	17	14	18	13	18	4,542
14	Maspion AW 2 Putih	20	26	22	16	19	6	18	23	5	22	24	21	19	6,640
15	Maspion AW 2 Abu	11	13	26	20	7	23	6	19	20	16	16	18	17	6,092
16	Maspion D 2-1/2 Putih	17	15	18	16	8	26	13	10	17	6	5	9	14	6,035
17	Maspion D 2-1/2 Abu	12	11	17	13	8	5	10	9	21	6	9	20	12	5,172
18	Maspion AW 2-1/2 Putih	15	8	17	5	3	7	13	11	16	4	3	3	9	5,413
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	13	8	9	12	11	17	5	7	23	4	12	14	12	5,294
20	Maspion D 3 Putih	17	13	20	11	21	23	18	13	24	10	28	22	19	5,662
21	Maspion D 3 Abu	10	8	12	3	5	2	10	10	0	10	5	10	8	3,919
22	Maspion AW 3 Putih	15	15	16	14	17	26	20	16	21	18	15	18	18	3,397
23	Maspion AW 3 Abu	12	13	15	5	6	4	8	8	7	5	10	0	8	4,224
24	Maspion D 4 Putih	18	16	21	10	20	15	17	19	13	15	13	27	17	4,472
25	Maspion D 4 Abu	10	12	13	8	9	13	14	11	10	7	13	15	12	2,491
26	Maspion AW 4 Putih	20	12	18	25	18	17	18	16	7	12	4	17	16	5,742
27	Maspion AW 4 Abu	8	7	5	9	11	10	6	14	10	11	12	12	10	2,678
28	Pompa Shimizu PS-128	8	7	12	10	11	13	16	3	18	12	8	6	11	4,250
29	Pompa Shimizu PS-135	5	4	2	4	4	6	7	5	3	5	6	4	5	1,379
30	Pompa Shimizu Jet-108	4	5	3	4	3	2	5	1	3	2	3	5	4	1,303

Sumber : Perhitungan penulis

Perhitungan rata-rata dan standar deviasi produk PVC Maspion 5/8

Rata-rata = jumlah penjualan januari sampai desember /12

$$=(173+118+159+260+\dots+143)/12$$

$$= 1840/12$$

$$=153,333 = 154$$

$$\text{Standar deviasi : } \sqrt{\frac{n \cdot \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{\frac{12.(316666)-3385600}{12 \times 11}} \\
&= \sqrt{\frac{414.392}{132}} \\
&= 56,030
\end{aligned}$$

5.4.1 Perhitungan Pengendalian Persediaan TB.Padasuka saat ini

TB.Padasuka tidak pernah melakukan perhitungan terhadap biaya yang dikeluarkan terhadap penyimpanannya, karena pemilik dari TB.Padasuka hanya menganut prinsip lama selama jual dengan harga lebih tidak mungkin rugi, padahal ada biaya-biaya lain yang harus dikeluarkan seperti jika barang *over stock* atau barang kekurangan *stock* sehingga terjadi *lost sales*, dan juga biaya pesan dan juga Penyimpanan dari barang-barang tersebut.

Untuk memenuhi permintaan TB.Padasuka melakukan pengendalian persediaan. TB.Padasuka melakukan pemesanan secara rutin setiap 1 minggu sekali untuk barang-barang dari setiap *supplier* dan selalu memenuhi stok produk hingga mencapai titik maksimum gudang setiap kali melakukan pemesanan.

Pemilik TB.Padasuka menyatakan bahwa tokonya mengalami *Lost Sales*. Berdasarkan wawancara didapatkan bahwa *lost sales* yang dialami adalah sebesar 5% dari rata-rata penjualan per bulannya, khusus untuk *supplier* berkat mencapai 10% karena produk dari *supplier* tersebut berupa barang-barang kecil dengan jumlah yang banyak.

Data perhitungan dari TB.Padasuka (untuk PVC Maspion 5/8 no.1):

C = terdapat pada perhitungna biaya pesan di bagian sbeelumnya untuk setiap *suppliernya*. (bisa dilihat pada tabel 5.3)

H = terdapat pada perhitungan biaya Penyimpanan dibagian sebelumnya untuk setiap barangnya. (bisa dilihat pada tabel 5.10 dan lengkapnya pada lampiran 6)

II = perhitungan terdapat pada bagian sebelumnya (bisa dilihat pada tabel 5.11 dan tabel lengkap terdapat pada lampiran 7)

R = Penjualan januari-desember /12

$$= (173+118+159+260+\dots+143)/12$$

$$= 1840 /12 = 154$$

L = 4 hari dari wawancara (4 hari akan diubah ke satuan bulan untuk perhitungan)

t = 7 hari dari wawancara (7 hari akan diubah ke satuan bulan untuk perhitungan)

E = 200 pcs didapat dari wawancara

Data diatas akan digunakan untuk menghitung biaya-biaya yang akan dihitung dibawah. Data lengkap bisa dilihat di lampiran 9.

Tabel 5-13 Tabel perhitungan pengendalian metode perusahaan saat ini supplier PT X

No	Nama Barang	Satuan	H	π	R(bulan)	L (bulan)	t (bulan)	μL	E
1	Maspion C 5-8	Btg	Rp 103,679	Rp652,50	154	0,133	0,233	20,533	200
2	Maspion AW 1-2 Putih	Btg	Rp 234,243	Rp1.474,20	63	0,133	0,233	8,400	100
3	Maspion AW 1-2 Abu	Btg	Rp 410,140	Rp2.581,20	53	0,133	0,233	7,067	100
4	Maspion AW 3-4 Putih	Btg	Rp 314,612	Rp1.980,00	71	0,133	0,233	9,467	80
5	Maspion AW 3-4 Abu	Btg	Rp 500,519	Rp3.150,00	48	0,133	0,233	6,400	80
6	Maspion AW 1 Putih	Btg	Rp 429,017	Rp2.700,00	77	0,133	0,233	10,267	50
7	Maspion AW 1 Abu	Btg	Rp 629,224	Rp3.960,00	19	0,133	0,233	2,533	50
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	Btg	Rp 643,525	Rp4.050,00	22	0,133	0,233	2,933	50
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	Btg	Rp 886,634	Rp5.580,00	14	0,133	0,233	1,867	50
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	Btg	Rp 757,929	Rp4.770,00	28	0,133	0,233	3,733	50
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	Btg	Rp 1.158,345	Rp7.290,00	20	0,133	0,233	2,667	50
12	Maspion D 2 Putih	Btg	Rp 643,525	Rp4.050,00	31	0,133	0,233	4,133	50
13	Maspion D 2 Abu	Btg	Rp 829,432	Rp5.220,00	18	0,133	0,233	2,400	30
14	Maspion AW 2 Putih	Btg	Rp 1.001,039	Rp6.300,00	19	0,133	0,233	2,533	30
15	Maspion AW 2 Abu	Btg	Rp 1.730,367	Rp10.890,00	17	0,133	0,233	2,267	30
16	Maspion D 2-1/2 Putih	Btg	Rp 872,334	Rp5.490,00	14	0,133	0,233	1,867	30
17	Maspion D 2-1/2 Abu	Btg	Rp 1.215,547	Rp7.650,00	12	0,133	0,233	1,600	30
18	Maspon AW 2-1/2 Putih	Btg	Rp 1.387,153	Rp8.730,00	9	0,133	0,233	1,200	30
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	Btg	Rp 2.230,886	Rp14.040,00	12	0,133	0,233	1,600	30
20	Maspion D 3 Putih	Btg	Rp 1.086,842	Rp6.840,00	19	0,133	0,233	2,533	30
21	Maspion D 3 Abu	Btg	Rp 1.773,268	Rp11.160,00	8	0,133	0,233	1,067	30
22	Maspon AW 3 Putih	Btg	Rp 2.002,077	Rp12.600,00	18	0,133	0,233	2,400	30
23	Maspion AW 3 Abu	Btg	Rp 3.174,722	Rp19.980,00	8	0,133	0,233	1,067	30
24	Maspion D 4 Putih	Btg	Rp 1.830,470	Rp11.520,00	17	0,133	0,233	2,267	30
25	Maspion D 4 Abu	Btg	Rp 2.488,296	Rp15.660,00	12	0,133	0,233	1,600	30
26	Maspon AW 4 Putih	Btg	Rp 3.317,728	Rp20.880,00	16	0,133	0,233	2,133	30
27	Maspion AW 4 Abu	Btg	Rp 4.633,378	Rp29.160,00	10	0,133	0,233	1,333	30
28	Pompa Shimizu PS-128	Pcs	Rp 6.267,525	Rp45.000,00	11	0,133	0,233	1,467	10
29	Pompa Shimizu PS-135	Pcs	Rp 7.573,995	Rp71.000,00	5	0,133	0,233	0,667	10
30	Pompa Shimizu Jet-108	Pcs	Rp 10.593,000	Rp100.000,00	4	0,133	0,233	0,533	5

Sumber : Perhitungan Penulis

Keterangan :

C = Biaya pesan per kali pesan (Rp/kali)

H = Biaya Penyimpanan (Rp/satuan/bulan)

π = Biaya *lost-sales* (Rp/satuan)

t = Waktu pemesanan (bulan)

R = Rata-rata permintaan (satuan/bulan)

L = *Lead time* (bulan)

μ_L = Permintaan pada saat *lead time* (satuan)

E = Kapasitas maksimum gudang (satuan)

Langkah 1 Menghitung komponen-komponen yang dibutuhkan dalam perhitungan biaya yang tidak didapat dari wawancara

Contoh perhitungan untuk PVC Maspion 5/8 (No. 1):

1 bulan = 30 hari kerja

L = 4 hari

$$L = \frac{4 \text{ hari}}{30 \text{ hari kerja/bulan}}$$

$$= 0,133 \text{ bulan}$$

$$\mu_L = R \times L$$

$$= 154 \text{ pcs} \times 0,133 \text{ bulan}$$

$$= 20,533 \text{ pcs}$$

$$t = 7 \text{ hari}/30 \text{ hari}$$

$$= 0,233 \text{ bulan}$$

Waktu pemesanan (t) di konversikan kedalam bulan karena perhitungan biaya yang akan dilakukan adalah dalam satuan bulan sehingga dari yang kita dapat melalui wawancara yaitu 7 hari harus dirubah kebulan dengan cara dibagi dengan 30 hari.

Tabel 5-14 Tabel perhitungan biaya metode perusahaan saat ini

No	Nama Barang	Satuan	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya Lost Sales
1	Maspion C 5-8	Btg	Rp13.716	Rp16.774	Rp5.024
2	Maspion AW 1-2 Putih	Btg		Rp19.764	Rp4.644
3	Maspion AW 1-2 Abu	Btg		Rp35.639	Rp6.840
4	Maspion AW 3-4 Putih	Btg		Rp19.625	Rp7.029
5	Maspion AW 3-4 Abu	Btg		Rp34.079	Rp7.560
6	Maspion AW 1 Putih	Btg		Rp13.238	Rp10.395
7	Maspion AW 1 Abu	Btg		Rp28.503	Rp3.762
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	Btg		Rp28.671	Rp4.455
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	Btg		Rp41.249	Rp3.906
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	Btg		Rp32.662	Rp6.678
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	Btg		Rp52.159	Rp7.290
12	Maspion D 2 Putih	Btg		Rp27.216	Rp6.278
13	Maspion D 2 Abu	Btg		Rp21.170	Rp4.698
14	Maspion AW 2 Putih	Btg		Rp25.311	Rp5.985
15	Maspion AW 2 Abu	Btg		Rp44.612	Rp9.257
16	Maspion D 2-1/2 Putih	Btg		Rp23.144	Rp3.843
17	Maspion D 2-1/2 Abu	Btg		Rp32.852	Rp4.590
18	Maspon AW 2-1/2 Putih	Btg		Rp38.533	Rp3.929
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	Btg		Rp60.295	Rp8.424
20	Maspion D 3 Putih	Btg		Rp27.475	Rp6.498
21	Maspion D 3 Abu	Btg		Rp49.688	Rp4.464
22	Maspon AW 3 Putih	Btg		Rp51.088	Rp11.340
23	Maspion AW 3 Abu	Btg		Rp88.962	Rp7.992
24	Maspion D 4 Putih	Btg		Rp47.177	Rp9.792
25	Maspion D 4 Abu	Btg		Rp67.216	Rp9.396
26	Maspon AW 4 Putih	Btg		Rp86.360	Rp16.704
27	Maspion AW 4 Abu	Btg		Rp127.482	Rp14.580
28	Pompa Shimizu PS-128	Pcs		Rp45.560	Rp24.750
29	Pompa Shimizu PS-135	Pcs		Rp66.307	Rp17.750
30	Pompa Shimizu Jet-108	Pcs		Rp42.418	Rp20.000
31	Pompa Shimizu PC-260	Pcs		Rp91.336	Rp9.600
32	Pompa Shimizu PC-375	Pcs		Rp109.969	Rp7.600
33	Pompa Sanyo Pwh-137 C	Pcs		Rp56.467	Rp14.700
34	Pompa Sanyo Pwh-137 Ac	Pcs		Rp85.404	Rp12.600
35	Pompa Panasonic Gp-129 Jxk	Pcs		Rp53.338	Rp11.250
36	Catylac Base muda	Gln		Rp76.683	Rp11.200
37	Catylac Base Tua	Gln		Rp81.093	Rp7.700
38	Catylac White	Gln		Rp171.485	Rp8.050
39	Catylac Base Muda	pail		Rp75.358	Rp8.750
40	Catylac Base tua	pail		Rp77.640	Rp7.500
41	Catylac White	Pail		Rp73.041	Rp10.000

Sumber : Perhitungan Penulis

Tabel 3-14 Tabel perhitungan biaya metode perusahaan saat ini (Lanjutan)

No	Nama Barang	Satuan	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya Lost Sales	
511	Kunci Dr 20X22	pcs	Rp21.429	Rp4.775	Rp2.556	
512	Kunci Dr 21X23	pcs		Rp4.924	Rp2.040	
513	Kunci Dr 22X24	pcs		Rp5.038	Rp1.632	
514	Kunci Dr 24X27	pcs		Rp7.346	Rp2.880	
515	Kunci Dr 6X7	pcs		Rp1.640	Rp1.930	
516	Kunci Dr 8X10	pcs		Rp1.818	Rp2.256	
517	Kunci Dr 8X9	pcs		Rp1.818	Rp2.256	
518	Lap Lembaran Panda	pcs		Rp1.788	Rp1.800	
519	Lap Pajero	pcs		Rp1.398	Rp3.120	
520	Lap Super	pcs		Rp2.620	Rp3.100	
521	Mata Gergaji Alide 1 Box 100 Pc	pcs		Rp864	Rp2.725	
522	Mata Gergaji Finder 1 Box 10 Pc	pcs		Rp1.282	Rp1.360	
523	Mata Gergaji Sandflex 1 Box 10 Pc	pcs		Rp3.206	Rp1.400	
524	Mata Gurinda Panda	pcs		Rp1.291	Rp728	
525	Mata Gurinda Yingguns	pcs		Rp1.072	Rp944	
526	Palu Fiber 16Oz 7473B	pcs		Rp6.705	Rp2.354	
527	Palu Fiber 8Oz 7473A	pcs		Rp5.100	Rp4.500	
528	Palu Hummer 16Oz 53007	pcs		Rp5.165	Rp3.367	
529	Palu Hummer 8Oz 53005	pcs		Rp3.189	Rp4.100	
530	Palu Kambing Drl	pcs		Rp1.481	Rp2.350	
531	Palu Usa 16Oz 2761	pcs		Rp6.701	Rp4.854	
532	Palu Yuret 16Oz 7472B	pcs		Rp6.701	Rp4.854	
533	Palu Yuret 8Oz 7472A	pcs		Rp5.222	Rp3.750	
534	Kunci L Panjang Blt Bnt	pcs		Rp5.090	Rp6.594	
535	Kunci L Panjang Rata Bnt	pcs		Rp4.942	Rp3.825	
536	Kunci L Pendek Rata Bnt	pcs		Rp3.476	Rp3.750	
537	Kunci L Tanggung Blt Bnt	pcs		Rp4.172	Rp2.700	
538	Kunci L Tanggung Rata Bnt	pcs		Rp3.602	Rp2.062	
539	Kunci L Pendek Blt Bnt	pcs		Rp3.672	Rp2.440	
540	Kunci Laci B08 Ayta	pcs		Rp2.203	Rp3.464	
541	Kunci Laci Elco	pcs		Rp1.090	Rp879	
542	Kunci Palang Mobil	pcs		Rp5.190	Rp6.510	
543	Kunci Roda Tank	pcs		Rp5.917	Rp7.216	
544	Kuas Roll Kapal	pcs		Rp2.395	Rp1.601	
545	Meteran Abus 5M Autolock	pcs		Rp4.079	Rp3.600	
546	Meteran Nasa 3M Autolock	pcs		Rp2.792	Rp4.250	
547	Obeng Jam 16 Pcs	pcs		Rp1.979	Rp3.040	
548	Obeng T 7480	pcs		Rp2.188	Rp2.100	
549	Obeng T Merah F1101	pcs		Rp2.936	Rp2.716	
550	Sarung Tangan Putih Bintik	pcs		Rp3.600	Rp464	
551	Solder Nasa 40W	pcs		Rp2.013	Rp2.490	
552	Solder Nasa 60W	pcs		Rp1.905	Rp3.652	
553	Solder Nasa Usa 40W	pcs		Rp1.704	Rp4.850	
554	Sealtape Akko Star	pcs		Rp1.788	Rp1.050	
555	Sealtape National	pcs		Rp2.617	Rp880	
556	Sealtape Pass Tape	pcs		Rp2.516	Rp1.000	
557	Sealtape Super	pcs		Rp705	Rp560	
Total				Rp180.826	Rp12.654.353	Rp4.246.058
Total Biaya				Rp17.081.238		

Sumber : Perhitungan penulis

Langkah 2 Menghitung Total biaya dari Biaya pemesanan , biaya penyimpanan,dan biaya *stockout*.

Contoh perhitungan untuk produk maspion c 5/8 (No. 1):

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pemesaan} &= \frac{C}{t} = \frac{\text{Rp}3200,3}{0,2333} \\ &= \text{Rp}13.716,00/\text{bulan} \end{aligned}$$

C = Biaya pemesanan *supplier* 1 pada tabel 5.13

t = Waktu pemesanan pada tabel 5.13

$$\begin{aligned} \text{Biaya Penyimpanan} &= H \times \left(E - \mu_L - \frac{R \cdot t}{2} \right) \\ &= \text{Rp } 103,679 \times \left(200 - 20,533 - \frac{154 \cdot 0,2333}{2} \right) \\ &= \text{Rp } 16.744/\text{bulan/barang} \end{aligned}$$

H = Biaya Penyimpanan produk no.1 pada tabel 5.13

E= Kapasitas maksimum produk 1 dari tabel 5.13

μ_L = Permintaan pada saat *lead time* dari tabel 5.13

R = Rata-rata permintaan dari tabel 5.13

t = Hari pemesanan dari tabel 5.13

Nk= Jumlah unit *lost sales* selama *lead time* pemesanan

$$\begin{aligned} \text{Biaya } \textit{Stockout} &= 5\% \times R \times \Pi \\ &= 5\% \times 154 \times \text{Rp}652,5 \\ &= \text{Rp}5024/\text{bulan} \end{aligned}$$

Π = Biaya *lost sales* produk 1 dari tabel 5.13

R = Rata-rata persediaan produk no 1 dari tabel 5.13

Nk= Jumlah unit *lost sales* selama *lead time* pemesanan dari tabel 5.13

Berdasarkan wawancara toko mengalami *lost sales* sebanyak 5% dari rata-rata penjualan per bulannya, kecuali *supplier* CV.Berkat sebesar 10% karena barang dari CV.Berkat sangat banyak dan bervariasi.

Kesimpulan :

Pengendalian persediaan yang dilakukan TB Padasuka dengan menggunakan metode pengendalian persediaan perusahaan saat ini menghasilkan total biaya sebesar Rp17.081.238/bulan.

5.4.2 Perhitungan Pengendalian Persediaan Usulan Metode P(t,E)

Metode pengendalian persediaan usulan yang pertama adalah metode P(t,E). Metode P(t,E) ini adalah suatu metode pengendalian yang memesan lebih dari satu jenis produk dalam interval pemesanan yang tetap, dengan ukuran pemesanan sebesar ukuran maksimum persediaan dikurangi dengan jumlah persediaan saat hendak melakukan pemesanan. Langkah awal yang dilakukan sebelum menghitung metode P (t,E) adalah menghitung interval hari waktu pemesanannya. Rangkuman interval pemesanan ditunjukkan pada tabel 5.15.

Tabel 5-15 Tabel interval pemesanan

No	Supplier	t (hari)	Alternatif t (hari)	t(Bulan)	Alternatif (Bulan)
1	PT X	2,1	3	0,07	0,100
2	SJM	2,25	3	0,075	0,100
3	PT Nusa Sarana	2,55	3	0,085	0,100
4	Baja Utara	2,82	3	0,094	0,100
5	PT Armada	2,85	3	0,095	0,100
6	Alfawood	2,73	3	0,091	0,100
7	PT Samudra tunggal	2,46	3	0,082	0,100
8	Eco-palst	2,73	3	0,091	0,100
9	CV CROWN	3,18	4	0,106	0,133
10	PT Nippon Paint	3,69	4	0,123	0,133
11	PT Z	3,6	4	0,12	0,133
12	PT Adhi Cakra Utama	4,17	5	0,139	0,167
13	Djabesmen	3,45	4	0,115	0,133
14	CV Berkat	4,2	5	0,14	0,167

Sumber : Perhitungan Penulis

Contoh perhitungan untuk *supplier* PT X:

Langkah 1 hitung nilai t yang baru

$$\begin{aligned}
 - \text{ Interval waktu pemesanan (t) = t} &= \sqrt{\frac{2 C}{\sum(R \times H)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 * Rp \ 3.200,30}{(154 * Rp \ 103,679 + \dots + 8 * Rp \ 9092,325)}} \\
 &= 0,068 \text{ bulan}
 \end{aligned}$$

Dimana, C = Biaya Pemesanan (lihat tabel 5.3)

R = Rata-rata penjualan (satuan/periode) (lihat tabel 5.16)

H = Biaya penyimpanan (Rp /satuan/periode) (lihat pada tabel 5.10)

- Konversi t per bulan (t = 0,068 bulan)
 - = 0,068 x 30 hari
 - = 2,031 hari \approx 3 hari dibulatkan ke atas
- Konversi t per hari menjadi per bulan kembali (t = 3 hari)
 - = 3 hari / 30 hari
 - = 0,1 bulan

Setelah menghitung interval pemesanan masing-masing *supplier*, maka langkah selanjutnya adalah menghitung metode P (t, E). Hasil perhitungan pengendalian persediaan metode usulan P (t, E) ditunjukkan pada Tabel 5.16 .

Data yang diperlukan untuk menghitung pada tabel 5.16 contoh produk nomor 1 .

C = terdapat pada perhitungna biaya pesan di bagian sbeelumnya untuk setiap *suppliernya*. (bisa dilihat pada tabel 5.3)

H = terdapat pada perhitungan biaya Penyimpanan dibagian sebelumnya untuk setiap barangnya. (bisa dilihat pada tabel 5.10 dan lengkapnya pada lampiran 6)

Π = perhitungan terdapat pada bagian sebelumnya (bisa dilihat pada tabel 5.11 dan tabel lengkap terdapat pada lampiran 7)

$$\begin{aligned} R &= \text{Penjualan januari-desember} / 12 \\ &= (173+118+159+260+\dots+143)/12 \\ &= 1840 / 12 = 154 \end{aligned}$$

σ = perhitungan terdapat pada bagian sebelumnya pada bab 5.4 (bisa dilihat pada tabel 5.12 dan tabel lengkap pada lampiran 8)

L = 4 hari dari wawancara (4 hari akan diubah ke satuan bulan untuk perhitungan)

$$\begin{aligned} \sigma_L &= \sigma \times \sqrt{L} \\ &= 56,030 \times \sqrt{0,133} \\ &= 20,459 \end{aligned}$$

Tabel 5-16 Tabel perhitungan pengendalian persediaan metode P(t,E) Suplier PT X

No	Nama Barang	Satuan	H	π	R(bulan)	σ	L (bulan)	t per produk	σL	μL	$\mu L+t$	$\sigma L+t$	F'(K)	K	E(K)	N(K)	E
1	Maspion C 5-8	Btg	Rp 103,679	Rp652,50	154	56,030	0,133	0,100	20,459	20,533	35,933	27,065	0,021	2,042	0,00766	0,15675456	92
2	Maspion AW 1-2 Putih	Btg	Rp 234,243	Rp1.474,20	63	23,827	0,133	0,100	8,700	8,400	14,700	11,510	0,021	2,042	0,00766182	0,06666093	39
3	Maspion AW 1-2 Abu	Btg	Rp 410,140	Rp2.581,20	53	28,063	0,133	0,100	10,247	7,067	12,367	13,556	0,021	2,042	0,00766182	0,07851221	41
4	Maspion AW 3-4 Putih	Btg	Rp 314,612	Rp1.980,00	71	24,753	0,133	0,100	9,039	9,467	16,567	11,957	0,021	2,042	0,00766182	0,06925244	41
5	Maspion AW 3-4 Abu	Btg	Rp 500,519	Rp3.150,00	48	16,763	0,133	0,100	6,121	6,400	11,200	8,097	0,021	2,042	0,00766182	0,0468974	28
6	Maspion AW 1 Putih	Btg	Rp 429,017	Rp2.700,00	77	20,451	0,133	0,100	7,468	10,267	17,967	9,879	0,021	2,042	0,00766182	0,05721574	39
7	Maspion AW 1 Abu	Btg	Rp 629,224	Rp3.960,00	19	9,478	0,133	0,100	3,461	2,533	4,433	4,579	0,021	2,042	0,00766182	0,02651786	14
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	Btg	Rp 643,525	Rp4.050,00	22	10,119	0,133	0,100	3,695	2,933	5,133	4,888	0,021	2,042	0,00766182	0,02830887	16
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	Btg	Rp 886,634	Rp5.580,00	14	4,489	0,133	0,100	1,639	1,867	3,267	2,168	0,021	2,042	0,00766182	0,01255901	8
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	Btg	Rp 757,929	Rp4.770,00	28	18,002	0,133	0,100	6,574	3,733	6,533	8,696	0,021	2,042	0,00766182	0,05036511	25
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	Btg	Rp 1.158,345	Rp7.290,00	20	5,551	0,133	0,100	2,027	2,667	4,667	2,681	0,021	2,042	0,00766182	0,01552929	11
12	Maspion D 2 Putih	Btg	Rp 643,525	Rp4.050,00	31	8,051	0,133	0,100	2,940	4,133	7,233	3,889	0,021	2,042	0,00766182	0,02252291	16
13	Maspion D 2 Abu	Btg	Rp 829,432	Rp5.220,00	18	4,542	0,133	0,100	1,658	2,400	4,200	2,194	0,021	2,042	0,00766182	0,01270686	9
14	Maspion AW 2 Putih	Btg	Rp 1.001,039	Rp6.300,00	19	6,640	0,133	0,100	2,425	2,533	4,433	3,207	0,021	2,042	0,00766182	0,01857702	11
15	Maspion AW 2 Abu	Btg	Rp 1.730,367	Rp10.890,00	17	6,092	0,133	0,100	2,225	2,267	3,967	2,943	0,021	2,042	0,00766182	0,01704387	10
16	Maspion D 2-1/2 Putih	Btg	Rp 872,334	Rp5.490,00	14	6,035	0,133	0,100	2,204	1,867	3,267	2,915	0,021	2,042	0,00766182	0,01688483	10
17	Maspion D 2-1/2 Abu	Btg	Rp 1.215,547	Rp7.650,00	12	5,172	0,133	0,100	1,889	1,600	2,800	2,498	0,021	2,042	0,00766182	0,01446983	8
18	Maspion AW 2-1/2 Putih	Btg	Rp 1.387,153	Rp8.730,00	9	5,413	0,133	0,100	1,976	1,200	2,100	2,614	0,021	2,042	0,00766182	0,01514264	8
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	Btg	Rp 2.230,886	Rp14.040,00	12	5,294	0,133	0,100	1,933	1,600	2,800	2,557	0,021	2,042	0,00766182	0,01481005	9
20	Maspion D 3 Putih	Btg	Rp 1.086,842	Rp6.840,00	19	5,662	0,133	0,100	2,068	2,533	4,433	2,735	0,021	2,042	0,00766182	0,01584117	11
21	Maspion D 3 Abu	Btg	Rp 1.773,268	Rp11.160,00	8	3,919	0,133	0,100	1,431	1,067	1,867	1,893	0,021	2,042	0,00766182	0,0109633	6
22	Maspion AW 3 Putih	Btg	Rp 2.002,077	Rp12.600,00	18	3,397	0,133	0,100	1,240	2,400	4,200	1,641	0,021	2,042	0,00766182	0,00950308	8
23	Maspion AW 3 Abu	Btg	Rp 3.174,722	Rp19.980,00	8	4,224	0,133	0,100	1,542	1,067	1,867	2,040	0,021	2,042	0,00766182	0,01181707	7
24	Maspion D 4 Putih	Btg	Rp 1.830,470	Rp11.520,00	17	4,472	0,133	0,100	1,633	2,267	3,967	2,160	0,021	2,042	0,00766182	0,0125117	9
25	Maspion D 4 Abu	Btg	Rp 2.488,296	Rp15.660,00	12	2,491	0,133	0,100	0,910	1,600	2,800	1,203	0,021	2,042	0,00766182	0,00696878	6
26	Maspion AW 4 Putih	Btg	Rp 3.317,728	Rp20.880,00	16	5,742	0,133	0,100	2,097	2,133	3,733	2,774	0,021	2,042	0,00766182	0,01606419	10
27	Maspion AW 4 Abu	Btg	Rp 4.633,378	Rp29.160,00	10	2,678	0,133	0,100	0,978	1,333	2,333	1,294	0,021	2,042	0,00766182	0,00749358	5
28	Pompa Shimizu PS-128	Pcs	Rp 6.267,525	Rp45.000,00	11	4,250	0,133	0,100	1,552	1,467	2,567	2,053	0,018	2,093	0,00663546	0,0102969	7
29	Pompa Shimizu PS-135	Pcs	Rp 7.573,995	Rp71.000,00	5	1,379	0,133	0,100	0,504	0,667	1,167	0,666	0,014	2,197	0,00494960	0,00249224	3
30	Pompa Shimizu Jet-108	Pcs	Rp 10.593,000	Rp100.000,00	4	1,303	0,133	0,100	0,476	0,533	0,933	0,629	0,014	2,199	0,00491092	0,00233598	3

Sumber : Perhitungan Penulis

Keterangan :

C = Biaya pesan per kali pesan (Rp/kali)

H = Biaya Penyimpanan (Rp/satuan/bulan)

π = Biaya *lost-sales* (Rp/satuan)

t = Waktu pemesanan (bulan)

R = Rata-rata permintaan (satuan/bulan)

σ = Standar deviasi permintaan (satuan/ bulan)

L = *Lead time* (bulan)

σ_L = Standar deviasi permintaan selama *lead time* (satuan)

μ_L = Permintaan pada saat *lead time* (satuan)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan waktu pemesanan (satuan)

σ_{L+t} = Standar deviasi permintaan selama *lead time* dan waktu pemesanan (satuan)

Nk = Jumlah unit *lost-sales* selama periode *lead time* (satuan)

E = Batas maksimum persediaan (satuan).

Contoh perhitungan untuk produk Maspion C 5/8 (No. 1):

Langkah 1 Tentukan Nilai t

Nilai t yang digunakan adalah t untuk *supplier* PT X alternatif 1 yang terdapat pada Tabel 5.16.

Langkah 2 Menghitung nilai F'(K) untuk kasus *lost-sales*

$$\begin{aligned}
 F'(K) &= \frac{H * t}{(H * t + \pi)} \\
 &= \frac{\text{Rp } 103,679 * 0,1}{(\text{Rp } 103,679 * 0,1) + \text{Rp } 625,5} \\
 &= 0,021
 \end{aligned}$$

Langkah 3 Menghitung nilai K

Hasil $F'(K)$ yang telah didapat kemudian digunakan untuk menghitung nilai K dengan bantuan tabel *demand probabilities* (bisa dilihat di lampiran 16) .
Perhitungan nilai K adalah sebagai berikut.

Interpolasi :

$$F'(K) = 0,0228 \quad \rightarrow K = 2$$

$$F'(K) = 0,021 \quad \rightarrow K = x$$

$$F'(K) = 0,0179 \quad \rightarrow K = 2,1$$

$$\frac{0,0228-0,0179}{0,0228-0,021} = \frac{2-2,1}{2-x}$$

$$X= K= 2,042$$

Langkah 4 Menghitung nilai E(K)

Selanjutnya hasil K yang telah didapat kemudian digunakan untuk menghitung nilai E(K) dengan bantuan Tabel *demand probabilities* (bisa dilihat pada lampiran 16). Perhitungan nilai E(K) adalah sebagai berikut.

Interpolasi:

$$K = 2,1 \quad \rightarrow E(K) = 0,0065$$

$$K = 2,042 \quad \rightarrow E(K) = x$$

$$K = 2 \quad \rightarrow E(K) = 0,0085$$

$$\frac{2,1-2}{2,1-2,042} = \frac{0,0065-0,0085}{0,0065-x}$$

$$x = 0,00766$$

$$Nk = \sigma_L \times E(K)$$

$$= 20,459 \text{ pcs} \times 0,00766 = 0,157 \text{ pcs}$$

Langkah 5 Menghitung nilai E

$$\begin{aligned}\mu_{L+t} &= R \times (L + t) \\ &= 154 \times (0,133 + 0,1) \\ &= 35,933 \text{ pcs} \approx 36 \text{ pcs} \\ \sigma_{L+t} &= \sigma \times \sqrt{L+t} \\ &= 56,030 \times \sqrt{56,030 * 0,1} \\ &= 27,065 \\ E &= \mu_{L+t} + K \times \sigma_{L+t} \\ &= 35,933 + 2,042 \times 27,065 \\ &= 91,2 \text{ pcs} \approx 92 \text{ pcs}\end{aligned}$$

Hasil perhitungan nilai $F(K)$, K , $E(K)$, N_k , dan komponen lain di atas akan digunakan untuk menghitung biaya pengendalian persediaan metode P (t, E) yang ditunjukkan pada Tabel 5.17.

Tabel 5-17 Tabel Perhitungan Biaya Metode P

No	Nama Barang	Satuan	Supplier	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya Lost Sales
1	Maspion C 5-8	Btg	PT.X	Rp32.003	Rp6.628	Rp1.023
2	Maspion AW 1-2 Putih	Btg			Rp6.446	Rp983
3	Maspion AW 1-2 Abu	Btg			Rp12.863	Rp2.027
4	Maspion AW 3-4 Putih	Btg			Rp8.826	Rp1.371
5	Maspion AW 3-4 Abu	Btg			Rp9.633	Rp1.477
6	Maspion AW 1 Putih	Btg			Rp10.700	Rp1.545
7	Maspion AW 1 Abu	Btg			Rp6.634	Rp1.050
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	Btg			Rp7.719	Rp1.147
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	Btg			Rp4.829	Rp701
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	Btg			Rp15.096	Rp2.402
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	Btg			Rp8.513	Rp1.132
12	Maspion D 2 Putih	Btg			Rp6.654	Rp912
13	Maspion D 2 Abu	Btg			Rp4.738	Rp663
14	Maspion AW 2 Putih	Btg			Rp7.543	Rp1.170
15	Maspion AW 2 Abu	Btg			Rp11.940	Rp1.856
16	Maspion D 2-1/2 Putih	Btg			Rp6.499	Rp927
17	Maspion D 2-1/2 Abu	Btg			Rp7.068	Rp1.107
18	Maspon AW 2-1/2 Putih	Btg			Rp8.829	Rp1.322
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	Btg			Rp15.203	Rp2.079
20	Maspion D 3 Putih	Btg			Rp8.187	Rp1.084
21	Maspion D 3 Abu	Btg			Rp8.058	Rp1.224
22	Maspon AW 3 Putih	Btg			Rp9.429	Rp1.197
23	Maspion AW 3 Abu	Btg			Rp17.604	Rp2.361
24	Maspion D 4 Putih	Btg			Rp10.792	Rp1.441
25	Maspion D 4 Abu	Btg			Rp9.473	Rp1.091
26	Maspon AW 4 Putih	Btg			Rp23.499	Rp3.354
27	Maspion AW 4 Abu	Btg			Rp14.707	Rp2.185
28	Pompa Shimizu PS-128	Pcs			Rp31.298	Rp4.634
29	Pompa Shimizu PS-135	Pcs			Rp15.798	Rp1.769
30	Pompa Shimizu Jet-108	Pcs			Rp24.036	Rp2.336
31	Pompa Shimizu PC-260	Pcs			Rp40.781	Rp4.115
32	Pompa Shimizu PC-375	Pcs			Rp51.345	Rp4.580
33	Pompa Sanyo Pwh-137 C	Pcs			Rp12.635	Rp1.662
34	Pompa Sanyo Pwh-137 Ac	Pcs			Rp21.531	Rp2.774
35	Pompa Panasonic Gp-129 Jxk	Pcs			Rp12.712	Rp1.653
36	Catylac Base muda	Gln			Rp34.960	Rp6.410
37	Catylac Base Tua	Gln			Rp20.035	Rp3.577
38	Catylac White	Gln			Rp12.386	Rp1.966
39	Catylac Base Muda	pail			Rp33.980	Rp5.149
40	Catylac Base tua	pail			Rp26.560	Rp5.273
41	Catylac White	Pail			Rp23.197	Rp4.487

Sumber: Perhitungan Penulis

Tabel 5-17 Tabel Perhitungan Biaya Metode P (Lanjutan)

No	Nama Barang	Satuan	Supplier	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya Lost Sales
526	Palu Fiber 16Oz 7473B	pcs	CV.BERKAT	Rp29.940	Rp2.443	Rp158
527	Palu Fiber 8Oz 7473A	pcs			Rp1.797	Rp98
528	Palu Hummer 16Oz 53007	pcs			Rp1.941	Rp120
529	Palu Hummer 8Oz 53005	pcs			Rp1.459	Rp81
530	Palu Kambing Drl	pcs			Rp677	Rp35
531	Palu Usa 16Oz 2761	pcs			Rp2.442	Rp154
532	Palu Yuret 16Oz 7472B	pcs			Rp2.441	Rp139
533	Palu Yuret 8Oz 7472A	pcs			Rp2.388	Rp128
534	Kunci L Panjang Blt Bnt	pcs			Rp2.328	Rp129
535	Kunci L Panjang Rata Bnt	pcs			Rp2.306	Rp142
536	Kunci L Pendek Rata Bnt	pcs			Rp1.344	Rp69
537	Kunci L Tanggung Blt Bnt	pcs			Rp1.613	Rp97
538	Kunci L Tanggung Rata Bnt	pcs			Rp1.393	Rp82
539	Kunci L Pendek Blt Bnt	pcs			Rp1.713	Rp91
540	Kunci Laci B08 Ayta	pcs			Rp1.028	Rp48
541	Kunci Laci Elco	pcs			Rp397	Rp24
542	Kunci Palang Mobil	pcs			Rp5.325	Rp288
543	Kunci Roda Tank	pcs			Rp4.889	Rp315
544	Kuas Roll Kapal	pcs			Rp1.126	Rp60
545	Meteran Abus 5M Autolock	pcs			Rp1.533	Rp81
546	Meteran Nasa 3M Autolock	pcs			Rp1.303	Rp71
547	Obeng Jam 16 Pcs	pcs			Rp1.635	Rp102
548	Obeng T 7480	pcs			Rp1.807	Rp110
549	Obeng T Merah F1101	pcs			Rp2.425	Rp166
550	Sarung Tangan Putih Bintik	pcs			Rp352	Rp23
551	Solder Nasa 40W	pcs			Rp1.667	Rp90
552	Solder Nasa 60W	pcs			Rp1.169	Rp67
553	Solder Nasa Usa 40W	pcs			Rp1.762	Rp101
554	Sealtape Akko Star	pcs			Rp469	Rp25
555	Sealtape National	pcs			Rp569	Rp34
556	Sealtape Pass Tape	pcs			Rp548	Rp34
557	Sealtape Super	pcs			Rp190	Rp9
Total					Rp360.808	Rp4.887.381
Total Biaya				Rp5.801.236		

Sumber : Perhitungan Penulis

Contoh perhitungan biaya untuk produk Maspion C5/8 (No. 1):

Langkah 6 Hitunglah biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya *lost sales*

$$\begin{aligned} \text{Biaya pemesanan} &= \frac{C}{t} \\ &= \frac{\text{Rp } 3200,3}{0,1} \text{ Rp } 32000/\text{bulan} \end{aligned}$$

C = Biaya pemesanan *supplier* 1 pada tabel 5.16

t = Waktu pemesanan pada tabel 5.16

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya penyimpanan} &= H * \left(E - \mu_L - \frac{R * t}{2} + Nk \right) \\
 &= \text{Rp } 103,679 \times (92 - 20,533 - (154 \times 0,1/2) + 0,1567) \\
 &= \text{Rp } 6.628 / \text{bulan}
 \end{aligned}$$

H = Biaya penyimpanan produk no.1 pada tabel 5.16

E= Kapasitas maksimum produk 1 baru dari tabel 5.16

μ_L = Permintaan pada saat *lead time* dari tabel 5.16

R = Rata-rata permintaan dari tabel 5.16

t = Hari pemesanan dari tabel 5.16

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya } \textit{Lost-Sales} &= \left(\frac{\pi}{t} \right) * Nk \\
 &= \frac{652,5}{0,1} \times 0,1567 = \text{Rp } 1.023 / \text{bulan}
 \end{aligned}$$

Π = Biaya *lost sales* produk 1 dari tabel 5.16

R = Rata-rata persediaan produk no 1 dari tabel 5.16

Nk = Jumlah unit *lost sales* selama *lead time* pemesanan dari tabel 5.16

Kesimpulan :

Pengendalian persediaan TB Padasuka dengan menggunakan metode P (t, E) menghasilkan total biaya sebesar Rp 5.801.236 / bulan.

5.4.3 Perhitungan Pengendalian Persediaan Usulan Metode Optional (t,B,E)

Metode usulan selanjutnya adalah metode optional (t,B,E) yang merupakan penggabungan dari metode Q (B,Q) dan metode P (t,E). Metode optional (t,B,E) memiliki karakteristik dimana pengecekan dilakukan dalam interval waktu yang

tetap (t) dan pemesanan dilakukan pada saat jumlah tingkat persediaan menyentuh titik *reorder point* (B), dan pemesanan dilakukan sebanyak kapasitas maksimum (E) dikurangi jumlah unit persediaan yang ada,

Data perhitungan pengendalian metode Oprional (t,B,E) bisa dilihat pada tabel 5.18.

C = terdapat pada perhitungna biaya pesan di bagian sbeelumnya untuk setiap *suppliernya*. (bisa dilihat pada tabel 5.3)

H = terdapat pada perhitungan biaya Penyimpanan dibagian sebelumnya untuk setiap barangnya. (bisa dilihat pada tabel 5.10 dan lengkapnya pada lampiran 6)

Π = perhitungan terdapat pada bagian sebelumnya (bisa dilihat pada tabel 5.11 dan tabel lengkap terdapat pada lampiran 7)

R = Penjualan januari-desember /12 produk 1

$$= (173+118+159+260+\dots+143)/12 = 1840/12 = 153,33 \approx 154$$

σ = perhitungan terdapat pada bagian sebelumnya pada bab 5.4 (bisa dilihat pada tabel 5.12 dan tabel lengkap pada lampiran 8

$$\begin{aligned}\sigma_L &= \sigma \times \sqrt{L} \\ &= 56,030 \times \sqrt{0,133} = 20,459\end{aligned}$$

Tabel 5-18 Tabel perhitungan metode Optional Supplier PT X

No	Nama Barang	Satuan	H	π	R(bulan)	σ	L (bulan)	t (Bulan)	σ_L	μ_L	μ_L+t	σ_{L+t}	Q	F'(K)	K	E(K)	Nk	B	E
1	Maspion C 5-8	Btg	Rp 103,679	Rp652,50	154	56,030	0,133	0,100	20,459	20,533	35,933	27,065	98	0,092	1,331	0,0427663	0,87496	80	171
2	Maspion AW 1-2 Putih	Btg	Rp 234,243	Rp1.474,20	63	23,827	0,133	0,100	8,700	8,400	14,700	11,510	42	0,096	1,306	0,044941	0,391	33	72
3	Maspion AW 1-2 Abu	Btg	Rp 410,140	Rp2.581,20	53	28,063	0,133	0,100	10,247	7,067	12,367	13,556	29	0,080	1,406	0,03627089	0,37167	35	62
4	Maspion AW 3-4 Putih	Btg	Rp 314,612	Rp1.980,00	71	24,753	0,133	0,100	9,039	9,467	16,567	11,957	39	0,080	1,404	0,03642198	0,32921	37	73
5	Maspion AW 3-4 Abu	Btg	Rp 500,519	Rp3.150,00	48	16,763	0,133	0,100	6,121	6,400	11,200	8,097	25	0,076	1,431	0,03439143	0,21051	26	49
6	Maspion AW 1 Putih	Btg	Rp 429,017	Rp2.700,00	77	20,451	0,133	0,100	7,468	10,267	17,967	9,879	34	0,066	1,510	0,02867045	0,2141	37	68
7	Maspion AW 1 Abu	Btg	Rp 629,224	Rp3.960,00	19	9,478	0,133	0,100	3,461	2,533	4,433	4,579	14	0,105	1,256	0,05013932	0,17353	12	26
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	Btg	Rp 643,525	Rp4.050,00	22	10,119	0,133	0,100	3,695	2,933	5,133	4,888	15	0,098	1,295	0,04604897	0,17014	13	27
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	Btg	Rp 886,634	Rp5.580,00	14	4,489	0,133	0,100	1,639	1,867	3,267	2,168	11	0,111	1,222	0,05371904	0,08805	7	18
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	Btg	Rp 757,929	Rp4.770,00	28	18,002	0,133	0,100	6,574	3,733	6,533	8,696	16	0,083	1,385	0,03804159	0,25007	20	35
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	Btg	Rp 1.158,345	Rp7.290,00	20	5,551	0,133	0,100	2,027	2,667	4,667	2,681	11	0,080	1,403	0,036472	0,07392	10	20
12	Maspion D 2 Putih	Btg	Rp 643,525	Rp4.050,00	31	8,051	0,133	0,100	2,940	4,133	7,233	3,889	18	0,084	1,377	0,03871763	0,11382	15	32
13	Maspion D 2 Abu	Btg	Rp 829,432	Rp5.220,00	18	4,542	0,133	0,100	1,658	2,400	4,200	2,194	12	0,096	1,306	0,044941	0,07453	8	20
14	Maspion AW 2 Putih	Btg	Rp 1.001,039	Rp6.300,00	19	6,640	0,133	0,100	2,425	2,533	4,433	3,207	12	0,091	1,335	0,04242119	0,10286	10	22
15	Maspion AW 2 Abu	Btg	Rp 1.730,367	Rp10.890,00	17	6,092	0,133	0,100	2,225	2,267	3,967	2,943	8	0,070	1,480	0,03076517	0,06844	10	18
16	Maspion D 2-1/2 Putih	Btg	Rp 872,334	Rp5.490,00	14	6,035	0,133	0,100	2,204	1,867	3,267	2,915	11	0,111	1,222	0,05371904	0,11838	8	19
17	Maspion D 2-1/2 Abu	Btg	Rp 1.215,547	Rp7.650,00	12	5,172	0,133	0,100	1,889	1,600	2,800	2,498	8	0,096	1,306	0,044941	0,08487	7	15
18	Maspion AW 2-1/2 Putih	Btg	Rp 1.387,153	Rp8.730,00	9	5,413	0,133	0,100	1,976	1,200	2,100	2,614	7	0,110	1,228	0,05314108	0,10503	6	13
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	Btg	Rp 2.230,886	Rp14.040,00	12	5,294	0,133	0,100	1,933	1,600	2,800	2,557	6	0,074	1,451	0,03289437	0,06358	8	14
20	Maspion D 3 Putih	Btg	Rp 1.086,842	Rp6.840,00	19	5,662	0,133	0,100	2,068	2,533	4,433	2,735	11	0,084	1,378	0,03859323	0,07979	10	21
21	Maspion D 3 Abu	Btg	Rp 1.773,268	Rp11.160,00	8	3,919	0,133	0,100	1,431	1,067	1,867	1,893	6	0,106	1,247	0,05110798	0,07313	5	11
22	Maspion AW 3 Putih	Btg	Rp 2.002,077	Rp12.600,00	18	3,397	0,133	0,100	1,240	2,400	4,200	1,641	8	0,066	1,507	0,0288739	0,03581	8	16
23	Maspion AW 3 Abu	Btg	Rp 3.174,722	Rp19.980,00	8	4,224	0,133	0,100	1,542	1,067	1,867	2,040	5	0,090	1,340	0,04194588	0,06469	6	11
24	Maspion D 4 Putih	Btg	Rp 1.830,470	Rp11.520,00	17	4,472	0,133	0,100	1,633	2,267	3,967	2,160	8	0,070	1,480	0,03076517	0,05024	9	17
25	Maspion D 4 Abu	Btg	Rp 2.488,296	Rp15.660,00	12	2,491	0,133	0,100	0,910	1,600	2,800	1,203	6	0,074	1,451	0,03289437	0,02992	6	12
26	Maspion AW 4 Putih	Btg	Rp 3.317,728	Rp20.880,00	16	5,742	0,133	0,100	2,097	2,133	3,733	2,774	6	0,056	1,588	0,02392938	0,05017	9	15
27	Maspion AW 4 Abu	Btg	Rp 4.633,378	Rp29.160,00	10	2,678	0,133	0,100	0,978	1,333	2,333	1,294	4	0,060	1,559	0,02572123	0,02516	5	9
28	Pompa Shimizu PS-128	Pcs	Rp 6.267,525	Rp45.000,00	11	4,250	0,133	0,100	1,552	1,467	2,567	2,053	4	0,048	1,665	0,02003193	0,03109	7	11
29	Pompa Shimizu PS-135	Pcs	Rp 7.573,995	Rp71.000,00	5	1,379	0,133	0,100	0,504	0,667	1,167	0,666	3	0,060	1,555	0,02592229	0,01305	3	6
30	Pompa Shimizu Jet-108	Pcs	Rp 10.593,000	Rp100.000,00	4	1,303	0,133	0,100	0,476	0,533	0,933	0,629	2	0,050	1,644	0,02103863	0,01001	3	5

Sumber : Perhitungan Penulis

Keterangan:

C = Biaya pesan per kali pesan (Rp/kali)

H = Biaya Penyimpanan (Rp/satuan/bulan)

π = Biaya *lost-sales* (Rp/satuan)

t = Waktu pemesanan (bulan)

R = Rata-rata permintaan (satuan/bulan)

σ = Standar deviasi permintaan (satuan/ bulan)

L = *Lead time* (bulan)

σ_L = Standar deviasi permintaan selama *lead time* (satuan)

μ_L = Permintaan pada saat *lead time* (satuan)

B = *Reorder Point* (satuan)

Q = Ukuran Pemesanan (satuan)

E = Batas maksimum persediaan (satuan)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan waktu pemesanan (satuan)

σ_{L+t} = Standar deviasi permintaan selama *lead time* dan waktu pemesanan (satuan)

Nk = Jumlah unit *lost-sales* selama periode *lead time* (satuan)

Tabel diatas digunakan untuk keperluan perhitungan dibawah ini :

Contoh perhitungan untuk produk Maspion C 5/8 (No. 1)

Langkah 1 Menghitung nilai t

Nilai t terdapat pada Tabel 5.15 pada perhitungan metode P (t, E)

Langkah 2 Menghitung nilai Q

$$Q = \sqrt{\frac{2 * C * R}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2*3200*154}{103,679}}$$

$$= 97,5 \approx 98 \text{ pcs}$$

Q = Jumlah barang yang dipesan (unit)

C= Biaya Pemesanan *supplier* PT X (lihat tabel 5.18)

R= Rata-rata penjualan (lihat tabel 5.18)

H= Biaya Penyimpanan produk 1 (lihat tabel 5.18)

Langkah 3 Menghitung F'(K) untuk kasus *lost-sales*

$$F'(K) = \frac{H*Q}{(H*Q + \pi*R)}$$

$$= \frac{103,679*98}{(103,679*98 + 652,5*154)}$$

$$= 0,092$$

Langkah 4 Menghitung nilai K

Hasil F'(K) yang telah didapat kemudian digunakan untuk menghitung nilai K dengan bantuan tabel *demand probabilities* (lihat lampiran 16). Perhitungan nilai K adalah sebagai berikut.

Interpolasi :

$$F'(K) = 0,0968 \Rightarrow K = 1,3$$

$$F'(K) = 0,092 \Rightarrow K = x$$

$$F'(K) = 0,0808 \Rightarrow K = 1,4$$

$$\frac{0,0968 - 0,0808}{0,0968 - 0,092} = \frac{1,3 - 1,4}{1,3 - x}$$

$$x = K = 1,331$$

Langkah 5 Mengitung nilai E(K)

Selanjutnya hasil K yang telah didapat kemudian digunakan untuk menghitung nilai E(K) dengan bantuan tabel *demand probabilities* (lihat lampiran 16) .

Perhitungan nilai E(K) adalah sebagai berikut.

Interpolasi:

$$K = 1,4 \quad \rightarrow E(K) = 0,0367$$

$$K = 1,331 \quad \rightarrow E(K) = x$$

$$K = 1,3 \quad \rightarrow E(K) = 0,0455$$

$$\frac{1,4-1,3}{1,4-1,331} = \frac{0,0367-0,0455}{0,0367-x}$$

$$x = E(K) = 0,0428$$

Langkah 6 Menghitung nilai B & E

Menghitung nilai B (*Reorder Point*)

$$\begin{aligned} \mu_{L+t} &= R \times (L + t) \\ &= 154 \times (0,133 + 0,1) \\ &= 35,933 \text{ pcs} \approx 36 \text{ pcs} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma_{L+t} &= \sigma \times \sqrt{L+t} \\ &= 56,030 \times \sqrt{0,133 + 0,1} \\ &= 27,065 \text{ pcs} \approx 27 \text{ pcs} \end{aligned}$$

$$B = \mu_{L+t} + K * \sigma_{L+t} + \frac{R * t}{2}$$

$$= 36 + 1,331 \times 27 + \frac{154 \times 0,1}{2}$$

$$= 80 \text{ pcs}$$

Menghitung nilai E

$$E = Q + B - \frac{R * t}{2}$$

$$= 98 + 80 - \frac{154 * 0,1}{2}$$

$$= 171 \text{ pcs}$$

Langkah 7 Menghitung nilai Nk

$$Nk = \sigma_L * E(K)$$

$$= 20,459 \times 0,0427$$

$$= 0,875 \text{ pcs}$$

Setelah melakukan perhitungan di atas, selanjutnya dilakukan perhitungan biaya pengendalian persediaan metode *Optional* (t, B, E). Hasil perhitungannya ditunjukkan pada Tabel 5.18.

Tabel 5-19 Perhitungan Biaya metode Optional (t,B,E)

No	Nama Barang	Satuan	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya Lost Sales
1	Maspion C 5-8	Btg	Rp32.003	Rp13.205	Rp5.709
2	Maspion AW 1-2 Putih	Btg		Rp12.684	Rp5.764
3	Maspion AW 1-2 Abu	Btg		Rp19.270	Rp9.594
4	Maspion AW 3-4 Putih	Btg		Rp16.638	Rp6.518
5	Maspion AW 3-4 Abu	Btg		Rp17.718	Rp6.631
6	Maspion AW 1 Putih	Btg		Rp19.813	Rp5.781
7	Maspion AW 1 Abu	Btg		Rp12.973	Rp6.872
8	Maspion AW 1-1/4 Putih	Btg		Rp13.364	Rp6.891
9	Maspion AW 1-1/4 Abu	Btg		Rp12.442	Rp4.913
10	Maspion AW 1-1/2 Putih	Btg		Rp20.515	Rp11.928
11	Maspion AW 1-1/2 Abu	Btg		Rp16.603	Rp5.389
12	Maspion D 2 Putih	Btg		Rp14.940	Rp4.610
13	Maspion D 2 Abu	Btg		Rp12.359	Rp3.891
14	Maspion AW 2 Putih	Btg		Rp16.634	Rp6.480
15	Maspion AW 2 Abu	Btg		Rp22.812	Rp7.453
16	Maspion D 2-1/2 Putih	Btg		Rp13.114	Rp6.499
17	Maspion D 2-1/2 Abu	Btg		Rp14.100	Rp6.493
18	Maspon AW 2-1/2 Putih	Btg		Rp14.496	Rp9.169
19	Maspion AW 2-1/2 Abu	Btg		Rp23.647	Rp8.927
20	Maspion D 3 Putih	Btg		Rp16.973	Rp5.458
21	Maspion D 3 Abu	Btg		Rp15.487	Rp8.161
22	Maspon AW 3 Putih	Btg		Rp21.823	Rp4.512
23	Maspion AW 3 Abu	Btg		Rp27.726	Rp12.926
24	Maspion D 4 Putih	Btg		Rp22.301	Rp5.788
25	Maspion D 4 Abu	Btg		Rp21.399	Rp4.685
26	Maspion AW 4 Putih	Btg		Rp34.726	Rp10.476
27	Maspion AW 4 Abu	Btg		Rp28.572	Rp7.336
28	Pompa Shimizu PS-128	Pcs		Rp49.409	Rp13.988
29	Pompa Shimizu PS-135	Pcs		Rp34.714	Rp9.267
30	Pompa Shimizu Jet-108	Pcs		Rp40.960	Rp10.007
31	Pompa Shimizu PC-260	Pcs		Rp60.202	Rp11.184
32	Pompa Shimizu PC-375	Pcs		Rp44.892	Rp19.136
33	Pompa Sanyo Pwh-137 C	Pcs		Rp28.545	Rp7.126
34	Pompa Sanyo Pwh-137 Ac	Pcs		Rp36.659	Rp11.900
35	Pompa Panasonic Gp-129 Jxk	Pcs		Rp27.917	Rp8.661
36	Catylac Base muda	Gln		Rp41.703	Rp18.105
37	Catylac Base Tua	Gln		Rp26.853	Rp12.200
38	Catylac White	Gln		Rp22.701	Rp6.395
39	Catylac Base Muda	pail		Rp45.613	Rp18.361
40	Catylac Base tua	pail		Rp48.189	Rp22.151
41	Catylac White	Pail		Rp43.037	Rp13.886

Sumber: Perhitungan Penulis

Tabel 5-19 Perhitungan Biaya Metode Optional(t,B,E)

No	Nama Barang	Satuan	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya Lost Sales	
516	Kunci Dr 8X10	pcs	Rp29.940	Rp2.556	Rp1.296	
517	Kunci Dr 8X9	pcs		Rp2.556	Rp1.341	
518	Lap Lembaran Panda	pcs		Rp2.042	Rp1.243	
519	Lap Pajero	pcs		Rp2.347	Rp1.216	
520	Lap Super	pcs		Rp3.674	Rp1.563	
521	Mata Gergaji Alide 1 Box 100 Pc	pcs		Rp1.854	Rp684	
522	Mata Gergaji Finder 1 Box 10 Pc	pcs		Rp2.035	Rp985	
523	Mata Gergaji Sandflex 1 Box 10 Pc	pcs		Rp3.340	Rp1.741	
524	Mata Gurinda Panda	pcs		Rp1.374	Rp844	
525	Mata Gurinda Yingguns	pcs		Rp1.187	Rp553	
526	Palu Fiber 16Oz 7473B	pcs		Rp6.281	Rp2.373	
527	Palu Fiber 8Oz 7473A	pcs		Rp5.194	Rp1.416	
528	Palu Hummer 16Oz 53007	pcs		Rp4.911	Rp2.370	
529	Palu Hummer 8Oz 53005	pcs		Rp4.176	Rp1.748	
530	Palu Kambing Drl	pcs		Rp2.490	Rp1.112	
531	Palu Usa 16Oz 2761	pcs		Rp6.281	Rp2.376	
532	Palu Yuret 16Oz 7472B	pcs		Rp6.281	Rp2.150	
533	Palu Yuret 8Oz 7472A	pcs		Rp5.380	Rp2.246	
534	Kunci L Panjang Blt Bnt	pcs		Rp5.719	Rp2.216	
535	Kunci L Panjang Rata Bnt	pcs		Rp5.149	Rp2.783	
536	Kunci L Pendek Rata Bnt	pcs		Rp3.352	Rp1.802	
537	Kunci L Tanggung Blt Bnt	pcs		Rp4.022	Rp2.588	
538	Kunci L Tanggung Rata Bnt	pcs		Rp3.152	Rp2.204	
539	Kunci L Pendek Blt Bnt	pcs		Rp3.826	Rp2.044	
540	Kunci Laci B08 Ayta	pcs		Rp2.896	Rp1.418	
541	Kunci Laci Elco	pcs		Rp2.036	Rp870	
542	Kunci Palang Mobil	pcs		Rp7.739	Rp3.411	
543	Kunci Roda Tank	pcs		Rp8.825	Rp3.713	
544	Kuas Roll Kapal	pcs		Rp2.808	Rp1.833	
545	Meteran Abus 5M Autolock	pcs		Rp4.251	Rp1.798	
546	Meteran Nasa 3M Autolock	pcs		Rp3.671	Rp1.912	
547	Obeng Jam 16 Pcs	pcs		Rp4.534	Rp2.288	
548	Obeng T 7480	pcs		Rp4.573	Rp2.120	
549	Obeng T Merah F1101	pcs		Rp5.549	Rp2.763	
550	Sarung Tangan Putih Bintik	pcs		Rp1.665	Rp1.090	
551	Solder Nasa 40W	pcs		Rp3.773	Rp2.417	
552	Solder Nasa 60W	pcs		Rp4.440	Rp1.171	
553	Solder Nasa Usa 40W	pcs		Rp4.688	Rp1.951	
554	Sealtape Akko Star	pcs		Rp2.010	Rp991	
555	Sealtape National	pcs		Rp2.130	Rp1.223	
556	Sealtape Pass Tape	pcs		Rp2.180	Rp1.226	
557	Sealtape Super	pcs		Rp1.092	Rp670	
Total				Rp373.118	Rp8.201.602	Rp2.872.364
Total Biaya				Rp11.434.774		

Sumber: Perhitungan Penulis

Langkah 8 menghitung biaya pemesanan, penyimpanan dan biaya *lost sales*

Contoh perhitungan biaya untuk produk Pompa Shimizu PC-260 (No. 1):

$$\begin{aligned} \text{Biaya pesan} &= \frac{C}{t} \\ &= \frac{3200}{0,1} \\ &= \text{Rp } 32000/\text{bulan} \end{aligned}$$

C = Biaya pemesanan *supplier* 1 pada tabel 5.18

t = Waktu pemesanan pada tabel 5.18

$$\begin{aligned} \text{Biaya pemesanan} &= H * \left(E - \mu_{L+t} - \frac{R * t}{2} \right) \\ &= \text{Rp} 103,679 \times (171 - 35,933 - (154 \times 0,1/2)) \\ &= \text{Rp } 13.205/\text{bulan} \end{aligned}$$

H = Biaya penyimpanan produk no.1 pada tabel 5.18

E = Kapasitas maksimum produk 1 baru dari tabel 5.18

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan masa pemesanan dari tabel 5.18

R = Rata-rata permintaan dari tabel 5.18

t = Hari pemesanan dari tabel 5.18

$$\begin{aligned} \text{Biaya } \textit{Lost-Sales} &= \left(\frac{\pi}{t} \right) * Nk \\ &= \frac{\text{Rp} 652,5}{0,1} \times 0,87496 \\ &= \text{Rp } 5709/\text{bulan} \end{aligned}$$

Π = Biaya *lost sales* produk 1 dari tabel 5.18

R = Rata-rata persediaan produk no 1 dari tabel 5.18

Nk= Jumlah unit *lost sales* selama *lead time* pemesanan dari tabel 5.18

Kesimpulan :

Pengendalian persediaan TB Padasuka dengan menggunakan metode *Optional* (t, B, E) menghasilkan total biaya sebesar Rp 11.434.774 /bulan.

5.5 Pemilihan Metode Usulan

Setelah melakukan perhitungan biaya terhadap semua metode maka akan dibandingkan untuk mencari metode mana yang terpilih yang memberikan biaya yang paling minimum untuk perusahaan. Pemilihan metode akan ditunjukkan pada tabel 5-20.

Tabel 5-20 Tabel pemilihan Metode Usulan

<i>Supplier</i> PT X			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 13.715,57	Rp 32.003,00	Rp 32.003,00
Biaya Simpan	Rp 2.247.042,38	Rp629.362,19	Rp 1.047.727,22
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 366.801,66	Rp 89.218,91	Rp 371.220,43
Total Biaya	Rp 2.627.559,61	Rp750.584,10	Rp 1.450.950,65
Total Biaya Terkecil	Rp750.584,10		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier</i> SJM			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 13.115,31	Rp 30.602,40	Rp 30.602,40
Biaya Simpan	Rp 1.156.722,08	Rp769.591,50	Rp 1.154.258,45
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 435.275,00	Rp 89.435,95	Rp 414.346,68
Total Biaya	Rp 1.605.112,39	Rp889.629,85	Rp 1.599.207,53
Total Biaya Terkecil	Rp889.629,85		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier</i> PT Nusa Sarana			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 12.076,16	Rp 28.177,70	Rp 28.177,70
Biaya Simpan	Rp 942.248,78	Rp447.054,22	Rp 741.267,24
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 298.500,00	Rp 61.218,80	Rp 327.779,21
Total Biaya	Rp 1.252.824,94	Rp536.450,72	Rp 1.097.224,15
Total Biaya Terkecil	Rp536.450,72		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier</i> Baja Utara			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 13.586,49	Rp 31.701,80	Rp 31.701,80
Biaya Simpan	Rp 628.673,98	Rp261.255,81	Rp 409.446,96
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 274.825,00	Rp 37.432,06	Rp 106.080,49
Total Biaya	Rp 917.085,47	Rp330.389,67	Rp 547.229,25
Total Biaya Terkecil	Rp330.389,67		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		

Sumber : Perhitungan penulis

Tabel 5-20 Tabel Pemilihan Metode Usulan (Lanjutan)

<i>Supplier</i> PT Armada			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 12.482,79	Rp 29.126,50	Rp 29.126,50
Biaya Simpan	Rp 445.615,19	Rp 160.579,31	Rp 308.297,79
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 274.400,00	Rp 20.245,62	Rp 56.394,84
Total Biaya	Rp 732.497,97	Rp 209.951,43	Rp 393.819,13
Total Biaya Terkecil	Rp 209.951,43		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier</i> Alfawood			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 12.482,79	Rp 29.126,50	Rp 29.126,50
Biaya Simpan	Rp 2.051.307,18	Rp 396.222,01	Rp 563.522,59
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 160.625,00	Rp 67.680,09	Rp 232.092,46
Total Biaya	Rp 2.224.414,97	Rp 493.028,60	Rp 824.741,55
Total Biaya Terkecil	Rp 493.028,60		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier</i> PT Samudera Tunggal			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 9.171,69	Rp 21.400,60	Rp 21.400,60
Biaya Simpan	Rp 155.690,98	Rp 82.776,02	Rp 86.278,81
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 130.400,00	Rp 10.284,10	Rp 7.431,46
Total Biaya	Rp 295.262,66	Rp 114.460,71	Rp 115.110,87
Total Biaya Terkecil	Rp 114.460,71		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier</i> Eco-plast			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 10.561,46	Rp 24.051,20	Rp 24.051,20
Biaya Simpan	Rp 559.481,82	Rp 322.223,76	Rp 498.855,06
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 408.641,50	Rp 35.498,85	Rp 122.281,31
Total Biaya	Rp 978.684,78	Rp 381.773,81	Rp 645.187,57
Total Biaya Terkecil	Rp 381.773,81		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier</i> CV Crown			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 10.907,91	Rp 19.136,69	Rp 19.136,69
Biaya Simpan	Rp 282.755,16	Rp 193.684,99	Rp 262.115,85
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 234.750,00	Rp 16.910,39	Rp 44.000,35
Total Biaya	Rp 528.413,07	Rp 229.732,07	Rp 325.252,90
Total Biaya Terkecil	Rp 229.732,07		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		

Sumber: Perhitungan Penulis

Tabel 5-20 Tabel Pemilihan Metode Usulan (Lanjutan)

<i>Supplier PT Nippon Paint</i>			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 16.555,50	Rp 29.044,74	Rp 29.044,74
Biaya Simpan	Rp 1.587.755,76	Rp397.041,46	Rp 856.710,00
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 125.875,00	Rp 37.312,36	Rp 425.022,00
Total Biaya	Rp 1.730.186,26	Rp463.398,56	Rp 1.310.776,74
Total Biaya Terkecil	Rp463.398,56		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier PT Z</i>			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 12.043,89	Rp 21.129,62	Rp 21.129,62
Biaya Simpan	Rp 583.495,51	Rp256.312,03	Rp 482.105,40
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 234.400,00	Rp 18.270,23	Rp 119.463,09
Total Biaya	Rp 829.939,40	Rp295.711,88	Rp 622.698,11
Total Biaya Terkecil	Rp295.711,88		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier PT Adhi Cakra Utama</i>			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 13.715,57	Rp 19.163,47	Rp 19.163,47
Biaya Simpan	Rp 725.960,59	Rp278.796,76	Rp 487.211,25
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 79.900,00	Rp 23.162,17	Rp 213.273,28
Total Biaya	Rp 819.576,16	Rp321.122,40	Rp 719.648,00
Total Biaya Terkecil	Rp321.122,40		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier Djabetesmen</i>			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 9.236,23	Rp 16.203,91	Rp 16.203,91
Biaya Simpan	Rp 428.919,68	Rp205.677,14	Rp 233.566,47
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 145.575,00	Rp 20.843,38	Rp 47.994,28
Total Biaya	Rp 583.730,91	Rp242.724,43	Rp 297.764,66
Total Biaya Terkecil	Rp242.724,43		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		
<i>Supplier CV Berkat</i>			
Elemen Biaya	Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Biaya Pesan	Rp 21.428,57	Rp 29.940,12	Rp 29.940,12
Biaya Simpan	Rp 858.298,70	Rp486.803,82	Rp 1.070.238,70
Biaya <i>Stockout</i>	Rp 1.076.090,17	Rp 25.533,89	Rp 384.984,50
Total Biaya	Rp 1.955.817,44	Rp542.277,83	Rp 1.485.163,32
Total Biaya Terkecil	Rp542.277,83		
Metode Terpilih	Metode P(t, E)		

Sumber : Perhitungan Penulis

Kesimpulan:

Metode yang memberikan biaya termurah adalah Metode P(t,E) sehingga metode usulan yang terpilih untuk TB.Padasuka adalah metode P(t,E).

5.6 Analisa Perbandingan Biaya Metode saat Ini dan Metode Usulan

Penulisan tugas akhir ini ditunjukan untuk mendapatkan biaya yang paling minimum untuk perusahaan. Oleh karena itu diharuskan untuk membandingkan setiap biaya dari metode saat ini dan metode usulan serta faktor pengaruh yang membuat perubahan biaya itu sendiri. Elemen-elemen biaya yang dibandingkan adalah seperti dibawah ini

5.6.1 Perbandingan Biaya Pemesanan

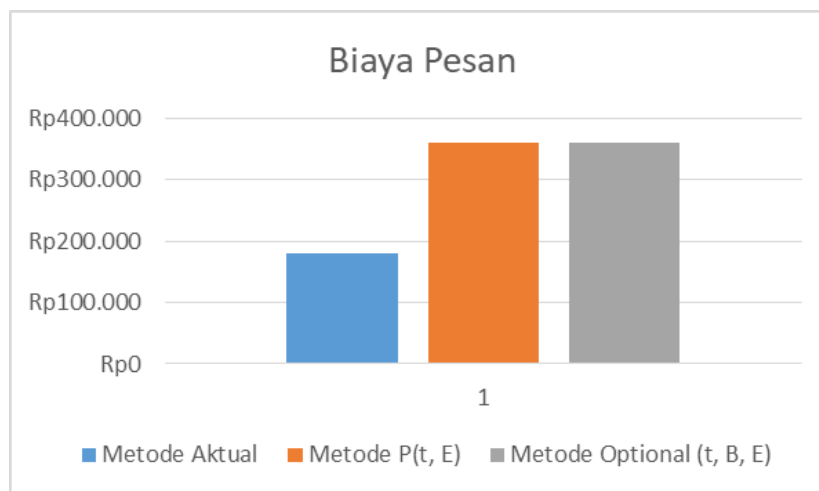
Grafik perbandingan biaya pesan yang dihasilkan dari masing-masing metode pengendalian ditunjukan oleh gambar 5-1 dan tabel 5-21.

Table 5-21 Tabel Perbandingan Biaya Pesan.

Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Rp181.080	Rp360.808	Rp360.808

Sumber: Perhitungan Penulis

Angka pada tabel ini merupakan penjumlahan biaya pemesanan dari perhitungan sebelumnya (pada tabel 5.20).



gambar 5-1 Grafik Perbandingan Biaya Pesan, Sumber: Olahan Penulis

Dari grafik diatas bisa dilihat bahwa metode actual/ metode saat ini memiliki biaya pesan yang lebih murah dibandingkan dengan metode P (t,E), dan metode Optional (t,B,E). Hal ini terjadi karena interval pemesanan yang dimiliki oleh perusahaan saat ini adalah seminggu sekali, sehingga pemesanan dilakukan sekaligus satu kali yang menyebabkan biaya pesan menjadi lebih rendah dibandingkan dengan metode usulan yang memiliki interval pemesanan yang lebih cepat. Perbandingan interval pemesanan ditunjukkan pada tabel 5-22.

Tabel 5-22 Tabel Perbandingan Interval Pemesanan

No	Supplier	Nilai t	
		Aktual	Metode P(t,E)& Metode Optional
1	PT X	7	3
2	SJM	7	3
3	PT Nusa Sarana	7	3
4	Baja Utara	7	3
5	PT Armada	7	3
6	Alfawood	7	3
7	PT Samudra tunggal	7	3
8	Eco-palst	7	3
9	CV CROWN	7	4
10	PT Nippon Paint	7	4
11	PT Z	7	4
12	PT Adhi Cakra Utama	7	5
13	Djabesmen	7	4
14	CV Berkat	7	5

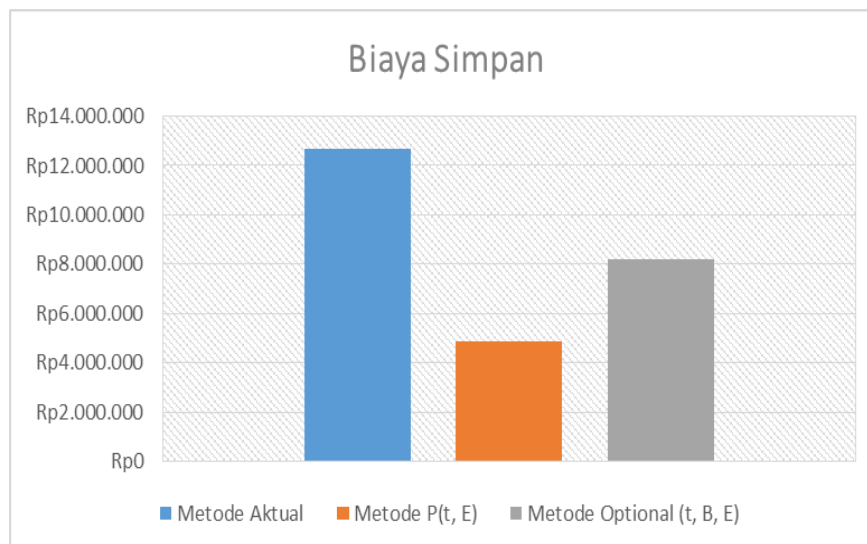
Sumber : Perhitungan penulis

5.6.2 Perbandingan Biaya Penyimpanan

Grafik perbandingan biaya pesan yang dihasilkan dari masing-masing metode pengendalian ditunjukkan oleh gambar 5-2 dan tabel 5-23.

Tabel 5-23 Tabel perbandingan biaya Penyimpanan

Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Rp12.653.968	Rp4.887.381	Rp8.205.157



gambar 5-2 Grafik Perbandingan Biaya Penyimpanan

Dari grafik diatas bisa dilihat bahwa metode aktual memiliki biaya Penyimpanan yang lebih besar dibandingkan kedua metode usulan. Hal tersebut dikarenakan karena tingkat penyimpanan maksimal gudang (E) dari metode aktual perusahaan lebih banyak dalam beberapa item, sehingga rata-rata unit yang disimpan digudang lebih banyak yang mengakibatkan biaya Penyimpanan yang jauh lebih besar. Perbandingan kapasitas maksimum ditunjukkan pada tabel 5-24 dan tabel lengkap bisa dilihat pada Lampiran 15.

Tabel 5-24 Perbandingan Kapasitas Maksimum

No	Nama Barang	Suplier	Jenis/Warna	Satuan	Kapasitas Maksimum		
					Aktual	Metode P(t,E)	Metode Optional (t,B,E)
1	Maspion C 5-8	PT.X	C 5-8	Btg	200	92	171
2	Maspion AW 1-2 Putih		AW 1-2 Putih	Btg	100	39	72
3	Maspion AW 1-2 Abu		AW 1-2 Abu	Btg	100	41	62
4	Maspion AW 3-4 Putih		AW 3-4 Putih	Btg	80	41	73
5	Maspion AW 3-4 Abu		AW 3-4 Abu	Btg	80	28	49
6	Maspion AW 1 Putih		AW 1 Putih	Btg	50	39	68
7	Maspion AW 1 Abu		AW 1 Abu	Btg	50	14	26
8	Maspion AW 1-1/4 Putih		AW 1-1/4 Putih	Btg	50	16	27
9	Maspion AW 1-1/4 Abu		AW 1-1/4 Abu	Btg	50	8	18
10	Maspion AW 1-1/2 Putih		AW 1-1/2 Putih	Btg	50	25	35
11	Maspion AW 1-1/2 Abu		AW 1-1/2 Abu	Btg	50	11	20
12	Maspion D 2 Putih		D 2 Putih	Btg	50	16	32
13	Maspion D 2 Abu		D 2 Abu	Btg	30	9	20
14	Maspion AW 2 Putih		AW 2 Putih	Btg	30	11	22
15	Maspion AW 2 Abu		AW 2 Abu	Btg	30	10	18
16	Maspion D 2-1/2 Putih		D 2-1/2 Putih	Btg	30	10	19
17	Maspion D 2-1/2 Abu		D 2-1/2 Abu	Btg	30	8	15
18	Maspion AW 2-1/2 Putih		AW 2-1/2 Putih	Btg	30	8	13
19	Maspion AW 2-1/2 Abu		AW 2-1/2 Abu	Btg	30	9	14
20	Maspion D 3 Putih		D 3 Putih	Btg	30	11	21
21	Maspion D 3 Abu		D 3 Abu	Btg	30	6	11
22	Maspion AW 3 Putih		AW 3 Putih	Btg	30	8	16
23	Maspion AW 3 Abu		AW 3 Abu	Btg	30	7	11
24	Maspion D 4 Putih		D 4 Putih	Btg	30	9	17
25	Maspion D 4 Abu		D 4 Abu	Btg	30	6	12
26	Maspion AW 4 Putih		Maspion AW 4 Putih	Btg	30	10	15
27	Maspion AW 4 Abu		AW 4 Abu	Btg	30	5	9
28	Pompa Shimizu PS-128		PS-128	Pcs	10	7	11
29	Pompa Shimizu PS-135		PS-135	Pcs	10	3	6
30	Pompa Shimizu Jet-108		JET-108	Pcs	5	3	5
31	Pompa Shimizu PC-260		PC-260	Pcs	4	2	3
32	Pompa Shimizu PC-375		PC-375	Pcs	4	2	2
33	Pompa Sanyo Pwh-137 C		PWH 137 C	Pcs	10	3	6
34	Pompa Sanyo Pwh-137 Ac		PWH 137 AC	Pcs	10	3	5
35	Pompa Panasonic Gp-129 Jxk		GP-129 Jxk	Pcs	10	3	6
36	Catylac Base muda			Gln	50	25	32
37	Catylac Base Tua			Gln	50	15	21
38	Catylac White			Gln	100	11	19
39	Catylac Base Muda			pail	10	5	7
40	Catylac Base tua			pail	10	4	7
41	Catylac White			Pail	10	4	7

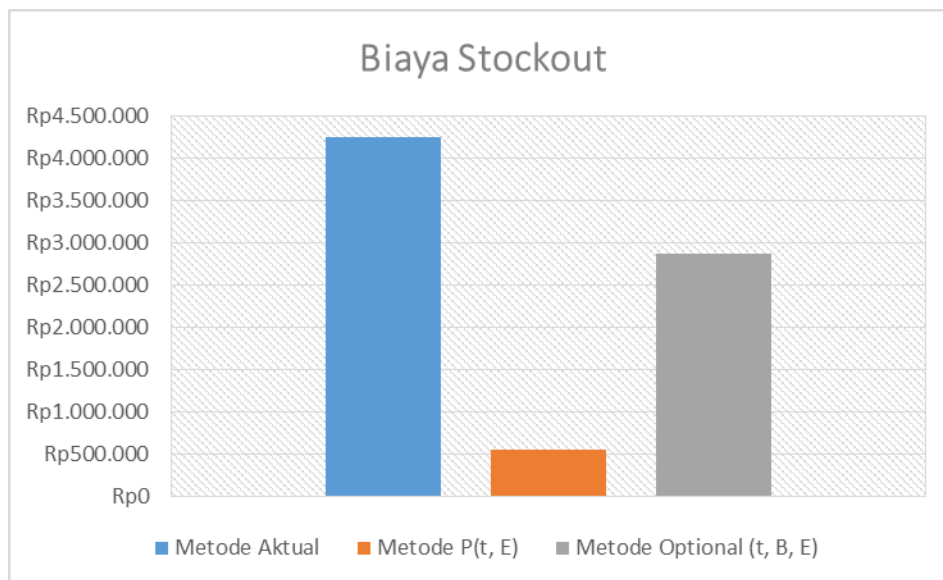
5.6.3 Perbandingan Biaya *Stockout*

Grafik perbandingan biaya *stockout* setiap *supplier* yang dihasilkan dari masing-masing metode ditunjukkan pada Gambar 5-3 dan tabel 5-25.

Tabel 5-25 Tabel perbandingan biaya *stockout*

Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Rp4.246.058	Rp553.047	Rp2.872.364

Sumber: Olahan Penulis



gambar 5-3 Grafik Perbandingan Biaya *Stockout*, Sumber: Olahan Penulis

Grafik diatas menunjukkan bahwa metode aktual memiliki biaya yang lebih besar dibandingkan dengan metode Optional (t,B,E) maupun metode P (t,E). Hal tersebut dikarenakan karena toko hanya bisa memenuhi 95% dari setiap permintaan konsumen di tokonya, sehingga memiliki biaya *lost sales* yang cukup besar yaitu Rp.4.246.058/bulannya.

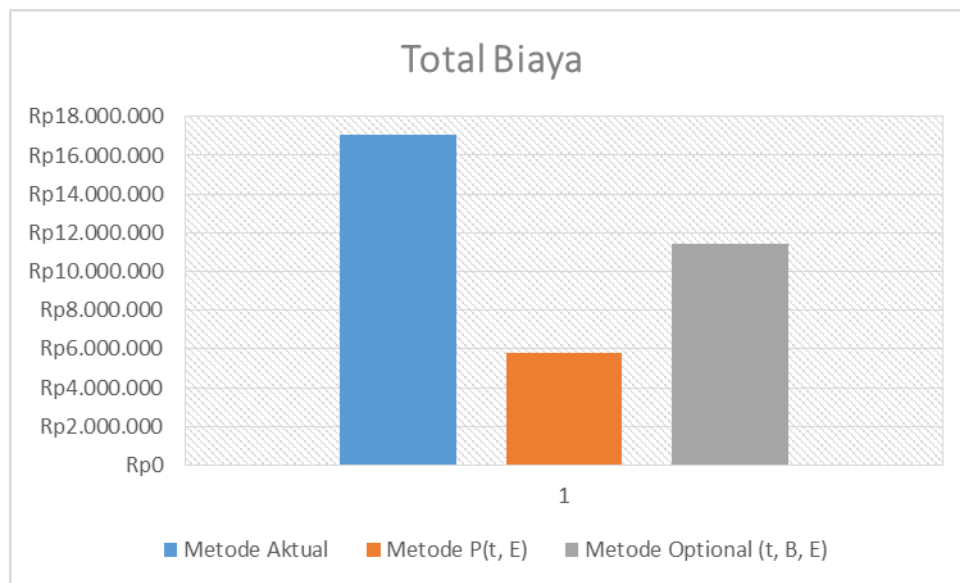
5.6.4 Perbandingan Total Biaya

Perbandingan biaya total dari seluruh metode akan ditunjukkan pada tabel 5.26 dan grafik pada gambar 5.4.

Tabel 5-26 Tabel Perbandingan Biaya Total

Metode Aktual	Metode P(t, E)	Metode Optional (t, B, E)
Rp17.081.106	Rp5.801.236	Rp11.414.839

Sumber: Perhitungan Penulis



gambar 5-4 Grafik Perbandingan Biaya Keseluruhan, Sumber: Olahan Penulis

Berdasarkan tabel dan grafik diatas bisa disimpulkan bahwa metode usulan terpilih adalah metode P (t,E) karena menghasilkan biaya paling minimum untuk TB.Padasuka, biaya yang dihasilkan adalah Rp5.801.236, jika perusahaan menerapkan metode ini maka perusahaan bisa menghemat sekitar Rp11.279.870 bulannya atau menghemat sebesar 66% dari biaya yang dikeluarkan biasanya.

5.7 Analisis Perbandingan Perputaran Persediaan (*Inventory Turnover*) antara metode aktual dan metode usulan terpilih

Analisis selanjutnya yang dilakukan adalah analisis perputaran persediaan dengan membandingkan perputaran persediaan metode perusahaan aktual dengan metode usulan terpilih yaitu metode $P(t, E)$. Perputaran persediaan menunjukkan berapa kali produk habis dan dipenuhi kembali selama periode tertentu. Analisis perputaran ini bertujuan untuk mengetahui apakah metode usulan yaitu metode $P(t, E)$ menghasilkan nilai perputaran yang lebih besar dibandingkan dengan perputaran persediaan dengan metode aktual, karena diketahui dalam perusahaan retail semakin tinggi perputaran barang maka semakin baik. Berikut ini akan ditunjukkan perbandingan perputaran tiap *supplier* dan analisis perbandingan perputaran secara keseluruhan ditunjukkan oleh tabel 5.27 . Tabel lengkap terdapat pada lampiran 15.

Tabel 5-27 Tabel Perputaran Persediaan Supplier Baja Utara

Supplier	Penjualan / Tahun	Harga Jual	Margin Profit	Nilai Persediaan Terjual	Rata-rata persediaan aktual	Nilai rata-rata persediaan aktual	Rata-rata persediaan usulan	Nilai rata-rata persediaan aktual
Baja utara	2138	Rp27.500,00	Rp5.000,00	Rp48.105.000,00	50,00	Rp1.125.000,00	33	Rp742.500,00
	868	Rp42.500,00	Rp5.500,00	Rp32.116.000,00	25,00	Rp925.000,00	15	Rp555.000,00
	765	Rp64.000,00	Rp6.000,00	Rp44.370.000,00	25,00	Rp1.450.000,00	16	Rp928.000,00
	598	Rp92.500,00	Rp6.500,00	Rp51.428.000,00	25,00	Rp2.150.000,00	12,5	Rp1.075.000,00
	357	Rp120.000,00	Rp17.000,00	Rp36.771.000,00	25,00	Rp2.575.000,00	9,5	Rp978.500,00
	571	Rp140.000,00	Rp18.000,00	Rp69.662.000,00	25,00	Rp3.050.000,00	14,5	Rp1.769.000,00
	198	Rp75.000,00	Rp11.000,00	Rp12.672.000,00	15,00	Rp960.000,00	5	Rp320.000,00
	197	Rp110.000,00	Rp10.000,00	Rp19.700.000,00	15,00	Rp1.500.000,00	5,5	Rp550.000,00
	319	Rp135.000,00	Rp15.000,00	Rp38.280.000,00	15,00	Rp1.800.000,00	6,5	Rp780.000,00
	203	Rp110.000,00	Rp10.000,00	Rp20.300.000,00	15,00	Rp1.500.000,00	5	Rp500.000,00
	324	Rp135.000,00	Rp15.000,00	Rp38.880.000,00	15,00	Rp1.800.000,00	8	Rp960.000,00
	241	Rp140.000,00	Rp15.000,00	Rp30.125.000,00	15,00	Rp1.875.000,00	5,5	Rp687.500,00
	363	Rp170.000,00	Rp15.000,00	Rp56.265.000,00	15,00	Rp2.325.000,00	9	Rp1.395.000,00
Total				Rp498.674.000,00	280,00	Rp23.035.000,00	145	Rp11.240.500,00
Turnover rate						22		44

Sumber : Perhitungan Penulis

Contoh perhitungan nilai perputaran persediaan untuk *supplier* Baja Utara:

$$\begin{aligned} \text{Nilai persediaan terjual/tahun} &= (\text{Harga jual/unit} - \text{Margin profit}) \times \text{Total} \\ &\quad \text{penjualan/tahun} \\ &= (\text{Rp } 27.500 - \text{Rp } 5.000) \times 2138 \text{ unit} \\ &= \text{Rp } 48.105.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai rata-rata persediaan aktual} &= (\text{Harga jual/unit} - \text{Margin profit}) \times \text{Rata-} \\ &\quad \text{rata persediaan aktual} \\ &= (\text{Rp } 27.500 - \text{Rp } 5.000) \times 50 \text{ unit} \\ &= \text{Rp } 1.125.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai rata-rata persediaan usulan} &= (\text{Harga jual/unit} - \text{Margin profit}) \times \text{Rata-} \\ &\quad \text{rata persediaan aktual} \\ &= (\text{Rp } 27.500 - \text{Rp } 5.000) \times 33 \text{ unit} \\ &= \text{Rp } 742.500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Inventory turn over rate aktual} &= \frac{\sum \text{Nilai persediaan terjual/tahun}}{\sum \text{Nilai rata-rata persediaan aktual}} \\
 &= \text{Rp } 48.105.000 / \text{Rp } 1.125.000 \\
 &= \mathbf{22 \text{ kali}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Inventory turn over rate usulan} &= \frac{\sum \text{Nilai persediaan terjual/tahun}}{\sum \text{Nilai rata-rata persediaan usulan}} \\
 &= \text{Rp } 48.105.000 / \text{Rp } 742.500 \\
 &= \mathbf{44 \text{ kali}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Peningkatan} &= \frac{\text{Inventory turn over rate usulan}}{\text{Inventory turn over rate aktual}} \\
 &= 44/22 = \mathbf{2 \text{ kali lebih besar}}
 \end{aligned}$$

Perhitungan diatas membuktikan bahwa perputaran persediaan di metode usulan yaitu metode P(t,E) menghasilkan perputaran persediaan yang lebih besar sebanyak dua kali dari metode perusahaan saat ini/aktual dengan kata lain memberikan keuntungan kepada perusahaan karena mengoptimalkan perputaran dan mengurangi biaya dalam penyimpanan barang.

Tabel 5-28 Perbandingan Perputaran Persediaan Keseluruhan

Total Nilai Persediaan Terjual/tahun	Aktual/tahun		Metode P (t, E)/tahun	
	Total Rata-Rata Persediaan Aktual	Total Nilai Rata-Rata Persediaan Aktual	Rata-rata Persediaan Usulan	Nilai Rata-rata Persediaan Usulan
Rp 5.824.712.982	5121,5	Rp 421.219.372,93	2114,500	Rp 187.563.541,75
Inventory Turnover	14		31	
Peningkatan	2,246 Kali			

Sumber : Analisis Penulis

Contoh perhitungan nilai perputaran persediaan keseluruhan

$$\begin{aligned}
 \text{Inventory turn over rate aktual} &= \frac{\sum \text{Total Nilai persediaan terjual/tahun}}{\sum \text{Total Nilai rata-rata persediaan aktual}} \\
 &= \text{Rp } 5.824.712.982 / \text{Rp } 421.219.373 \\
 &= \mathbf{14 \text{ Kali}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Inventory turn over rate usulan} &= \frac{\sum \text{Total Nilai persediaan terjual/tahun}}{\sum \text{Total Nilai rata-rata persediaan usulan}} \\
 &= \text{Rp } 5.824.712.982 / \text{Rp } 187.563.542 \\
 &= \mathbf{31 \text{ kali}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Peningkatan} &= \frac{\text{Inventory turn over rate usulan}}{\text{Inventory turn over rate aktual}} \\
 &= 31/14 = \mathbf{2,246 \text{ kali lebih besar}}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil diatas bisa disimpulkan bahwa metode P(t,E) memiliki perputaran persediaan yang lebih besar dibandingkan dengan metode perusahaan aktual yaitu lebih besar 2,246 kali, dengan kata lain metode P(t,E) lebih baik digunakan oleh perusahaan jika ingin memiliki perputaran yang cepat.

Perputaran persediaan yang lebih cepat ini juga memberikan manfaat bagi perusahaan, aktifitas kerja di gudang juga akan meningkat ,aktifitas tersebut antara lain *Loading* dan *Unloading* dan pekerjaan yang dilakukan oleh staff gudang sehingga produktifitas bagian gudang meningkat. Manfaat lainnya adalah dengan semakin tinggi perputaran persediaan maka semakin sedikit juga barang yang mengendap di gudang yang akan mengurangi biaya Penyimpanan dari perusahaan itu sendiri. Hal ini akan menjadi nilai tambah bagi perusahaan karena pada kenyataannya TB.Padasuka sering mengalami *over stock* sesuai dengan hasil perhitungan yang dilakukan.

5.8 Pembahasan Penelitian

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa metode usulan yang terpilih adalah metode P(t,E), dikarenakan biaya yang dihasilkan oleh metode P(t,E) adalah biaya termurah yang dapat memberikan penghematan bagi perusahaan. Perbedaan dari metode usulan yaitu metode P(t,E) dengan metode perusahaan saat ini adalah waktu pemeriksaan dari setiap barang per *suppliernya* (t) serta kapasitas maksimum (E) sehingga memiliki kapasitas maksimum yang optimal bagi perusahaan untuk mencegah terjadinya *over stock* serta *lost sales*. Untuk menerapkan metode usulan ini maka TB.Padasuka harus melakukan beberapa perubahan dalam kebijakan penyimpanannya oleh karena itu TB.Padasuka harus menyiapkan beberapa hal untuk bisa menerapkan metode P(t,E).

1. Membuat perjanjian dengan *supplier*

Sistem baru yang akan diterapkan oleh TB.Padasuka harus diketahui oleh *supplier* agar bisa mengikuti perubahan yang akan dilakukan oleh TB.Padasuka. TB.Padasuka harus melakukan perjanjian mengenai waktu pengiriman karena akan berubah dengan dilakukannya metode P(t,E) karena dalam seminggu akan dilakukan 2 kali pengecekan maka pengiriman yang akan terjadi akan berubah yang tadinya hanya 1 kali menjadi 2 kali, hal ini bisa dilakukan karena memang rata-rata *supplier* memiliki 2 jalur pengiriman ke daerah TB.padasuka.

2. Membuat peraturan tertulis

Hal berikutnya yang harus dilakukan oleh TB.Padasuka adalah membuat peraturan tertulis mengenai kebijakan dalam menerapkan metode yang baru (waktu pengecekan tiap *supplier* dan kapasitas maksimum tiap barang yang berubah) yang akan diterapkan mengapa, karena sekarang hari pengecekan(t) dan kapasaitas

maksimum setiap barang akan berubah sehingga perusahaan harus melakukan peraturan baru mengenai gudang seperti berapa kapasitas yang diterapkan dan waktu pengecekan setiap *suppliernya*. Peraturan tertulis ini dibuat agar karyawan maupun pemilik tidak lupa mengenai perubahan yang terjadi.

3. Memberi informasi dan penyuluhan kepada karyawan

Hal lain yang harus disiapkan adalah TB.Padasuka harus memberitahu setiap karyawannya akan perubahan yang ada untuk mengurangi terjadinya *human error* yang mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam pengecekan dan pemesanan barang karena adanya perubahan yang telah dibuat peraturan tertulisnya mengenai kebijakan penyimpanan dan pengadaan barang di TB.Padasuka

Bab 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan rumusan masalah yang penulis buat:

1. Metode pengendalian persediaan yang dilakukan perusahaan saat ini didapatkan pola waktu pemesanan yang tetap, dan unit pemesanan untuk memenuhi kapasitas maksimumnya dan memiliki *lost sales* 5% dari penjualannya , sehingga metode pengendalian persediaan perusahaan masih menghasilkan total biaya pengendalian persediaan dan *stockout* yang tinggi.
2. Metode pengendalian persediaan usulan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengendalian persediaan yang terdiri dari metode P (t, E) dan metode *Optional* (t, B, E), dan metode pengendalian persediaan usulan yang terpilih adalah metode P (t, E) karena menghasilkan total biaya paling minimum yaitu sebesar Rp 5.801.236.
3. Metode P memiliki Kapasitas yang Optimal yang sudah disesuaikan dengan permintaan akan setiap barangnya sehingga menghasilkan biaya yang paling optimal.
4. Manfaat yang akan diperoleh perusahaan apabila menerapkan metode usulan terpilih adalah perusahaan dapat memperkecil total biaya persediaan saat ini yang awalnya sebesar Rp 17.081.106 /bulan menjadi Rp 5.801.236 /bulan. Dengan kata lain, perusahaan dapat melakukan penghematan biaya sebesar Rp 11.279.870 atau sebesar 66 %. Berdasarkan hasil tersebut, penulis

mengusulkan agar TB Padasuka menerapkan metode pengendalian persediaan usulan terpilih yaitu metode P (t, E).

6.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian, saran yang dapat diberikan kepada TB. Padasuka, adalah sebagai berikut:

1. Melakukan metode pengendalian seperti yang telah diusulkan diatas yaitu menggunakan metode P (t,E), untuk mengatasi masalah seperti *over stock* dan kehilangan penjualan karena barang tidak ada atau tidak terperiksa. Dengan mengubah interval pemesanan (t) dan kapasitas maksimum (E) sesuai dengan perhitungan yang sudah dihitung oleh penulis.
2. Membuat suatu sistem pengendalian persediaan barang yang terkomputerisasi agar bisa menerapkan metode dengan efektif dan efisien.
3. Melakukan penyuluhan kepada para pegawai terutama bagian gudang agar bisa menerapkan metode usulan yaitu metode P (t,E).
4. Melakukan negosiasi dengan *supplier* mengenai waktu pemesanan yang baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Asauri, S. (2001). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit FEUI .
- Bedworth, D., & Bailey, J. (1987). *Intergrated Production Control System : Management, Analysis,Design* . New York: John Wiley & Sons,Inc.
- Heizer, J., & Render, B. (2011). *Operation Management*. New Jersey: Pearson Education , Inc. .
- Indrajit, R. E., & Djokopranoto. (2003). *Konsep Manajemen Supply Chain :Strategi Mengelola Rantai Pasokan Bagi Perusahaan Modern di Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Levy, M., & Weitz, B. (2011). *Retailing Management 8th Edition*. New York: McGraw-Hill_Irwin.
- Nur Bahagia, S. (2006). *Sistem Inventori*. Bandung: ITB.
- Pujawan, I., & Nyoman. (2010). *Supply Chain Management*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Sekaran, U. (2010). *Research Methods For Business* . San Fransisco: John Wiley & Sons , Inc.
- Taylor, B. (2005). *Introduction to Management Science*. Jakarta: Salemba Empat.
- Tersine, R. J. (1994). *Principle of Inventory and Material Management 4th Edition*. Oklahoma: The University of Oklahoma.
- Zikmund, W. G., Babin, B. J., Carr, J. C., & Griffin, M. (2009). *Business Research Methods 8th*. South-Western Cengage Learning.