

BAB 5

PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

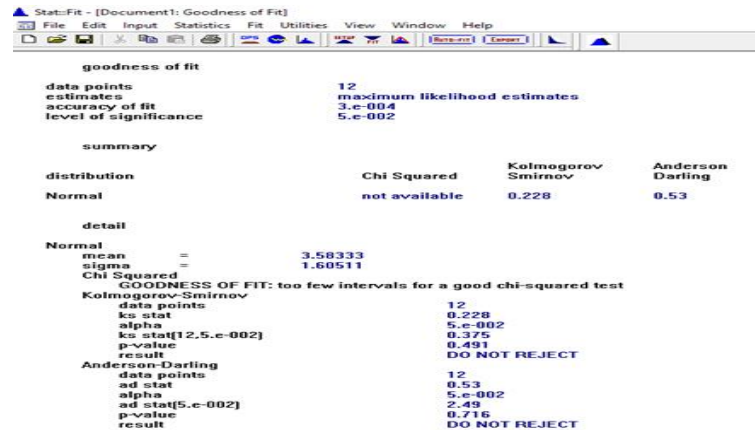
Pengolahan data yang dilakukan dimulai dari uji kenormalan data, identifikasi biaya, perhitungan pengendalian persediaan saat ini, metode metode P (t,E) *Multi Item*, Q (Q,B) dan, metode *Optional* (t,B,E).

5.1 Uji Kenormalan Data

Pengujian kenormalan data dilakukan terhadap 27 komponen yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang akan di teliti mengikuti distribusi normal atau distribusi lain. Pengujian kenormalan dilakukan dengan menggunakan program *statfit* 2.0. Jumlah data permintaan yang dimiliki adalah data permintaan untuk 12 periode, sehingga jenis pengujian yang dilakukan dalam program promodel *statfit* adalah uji *kolmogorov-smirnov*. Data permintaan aktual dan distribusi normal selama tahun 2017 dan 2018 ditunjukkan dalam tabel 5.1.

Tabel 5.1
Data Permintaan Aktual

No.	Supplier	Nama Material	Satuan	Demand (2017-2018)												Distribusi
				Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	Dus	5	3	4	6	3	1	5	5	5	2	1	3	Normal
2		Alternator Assy D/Ferosa	Dus	2	6	3	3	6	4	6	4	2	6	4	4	Normal
3		Back Up Switch D/S75	Dus	11	13	11	10	15	11	13	15	6	11	5	5	Normal
4		Back Up Switch D/S89	Dus	13	11	5	5	6	10	8	10	13	13	6	6	Normal
5		Ball Joint Lower D/Terios	Dus	6	8	10	9	6	15	9	9	8	13	12	15	Normal
6		Bendix Stater D/Ferosa	Dus	5	12	14	8	12	13	8	11	11	6	12	10	Normal
7		Bendix Stater D/Taruna	Dus	6	11	12	10	13	10	14	14	12	12	13	5	Normal
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	Dus	6	1	5	6	4	6	1	3	5	3	2	5	Normal
9		Brake Booster Assy F/Ranger	Dus	1	6	4	4	4	4	1	6	1	3	2	5	Normal
10		Brake Pad F/Escap	Dus	9	13	12	9	10	11	9	13	10	10	9	11	Normal
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	Dus	14	12	5	10	9	7	9	12	14	10	9	12	Normal
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	Dus	12	8	9	14	7	13	12	5	7	10	15	8	Normal
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	Dus	7	14	14	10	11	5	7	6	6	6	12	5	Normal
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	Dus	5	7	9	8	10	13	14	6	14	6	8	7	Normal
15		Caliper Piston H/CRV	Dus	8	7	7	14	7	14	9	8	14	13	6	7	Normal
16		Clutch Cover Assy H/City	Dus	6	8	12	8	15	13	14	15	12	14	15	5	Normal
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	Dus	9	8	6	15	5	11	9	8	15	12	15	6	Normal
18		Clutch Disc H/City	Dus	13	12	12	9	6	11	12	9	8	7	10	9	Normal
19		Dinamo Starter H/Fit	Dus	5	6	8	11	13	12	10	9	9	12	7	9	Normal
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	Dus	5	15	11	10	9	12	9	13	5	11	13	10	Normal
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	Dus	15	15	6	10	10	15	9	7	9	10	7	13	Normal
22		Ball Joint Lower N/Extral	Dus	15	14	15	12	11	13	13	7	9	7	12	5	Normal
23	Universal Auto	Brake Pad N/Grand Livina	Dus	12	5	10	7	9	15	8	11	15	8	8	9	Normal
24		Brake Pad N/Terrano	Dus	5	6	7	6	5	14	14	7	9	9	13	7	Normal
25		Brake Shoe Assy N/Grand Livina Rear	Dus	11	13	12	7	7	5	7	15	11	13	7	9	Normal
26		Brake Shoe Assy N/Terrano Rear	Dus	11	14	10	11	15	13	9	11	14	13	9	9	Normal
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	Dus	10	9	15	9	9	12	13	14	15	12	15	15	Normal



Gambar 5.1 Uji Kenormalan Data

Contoh data normal dengan program *Statfit* 2.0 pada komponen Alternator Assy D/Espass 1,6. Hasil dari pengujian kenormalan data diperoleh bahwa seluruh data permintaan berdistribusi normal.

5.2 Identifikasi dan Analisis Biaya

5.2.1 Biaya Pesan

Biaya pesan adalah biaya yang dikeluarkan karena adanya pemesanan barang ke *supplier*. Berikut yang termasuk dalam biaya pesan adalah biaya telepon, biaya transfer dan biaya tenaga kerja terkait. Berikut adalah penjelasan biaya pesan:

1. Biaya Telepon

Biaya telepon merupakan biaya yang dikeluarkan saat dilakukannya pemesanan barang ke *supplier*. Rincian tarif telepon dapat dilihat pada tabel 5.2 untuk masing-masing *supplier*.

Tabel 5.2 Biaya Telepon per *Supplier*

No	<i>Supplier</i>	Kegiatan		Tarif	Total Biaya
		Jarak	Durasi		
1	PT WS	9 km	2 menit	Rp. 288/60 detik	Rp 576
2	PT TJ	11 km	2 menit	Rp. 288/60 detik	Rp 576
3	PT CO	153 km	2 menit	Rp. 1200/6 detik	Rp 24,000
4	PT UA	148 km	2 menit	Rp. 1200/6 detik	Rp 24,000

Keterangan :

- PT Wijaya Store (PT WS)
- PT Taruna Jaya (TJ)
- PT Central Otomotif (PT CO)
- PT Universal Auto (PT UA)

Contoh perhitungan total biaya untuk PT. WS :

Total biaya = 2 menit (180 detik)

$$= 120 \text{ detik} * \text{Rp. } 288/60 \text{ detik} = \text{Rp. } 576$$

2. Biaya transfer

Biaya yang dikeluarkan untuk melakukan kegiatan *transfer* antar bank adalah Rp. 6.500 per satu kali transaksi.

3. Biaya Tenaga Kerja

Dalam melakukan pemesanan, terdapat beberapa pihak yang terkait. Aktivitas yang dikerjakan dalam proses pemesanan oleh pihak yang terkait dimulai dari pemesanan barang, sampai barang tiba dan dimasukkan ke gudang. Berikut adalah biaya yang dikeluarkan untuk biaya tenaga kerja.

Tabel 5.3
Perhitungan Biaya Gaji Per Menit

Biaya	Gaji per Bulan	Gaji per Hari	Gaji per Jam	Gaji per Menit
Biaya Gaji Koordinator Gudang	Rp 3,000,000	Rp 120,000	Rp 15,000	Rp 250
Biaya Gaji Administrasi	Rp 3,000,000	Rp 120,000	Rp 15,000	Rp 250
Biaya Gaji supir dan Kuli Angkut	Rp 2,500,000	Rp 100,000	Rp 12,500	Rp 208

Contoh perhitungan untuk koordinator gudang:

1 bulan = 25 hari kerja, 1 hari = 8 jam kerja, 1 bulan = 12.000 menit

Gaji/bulan = Rp 3.000.000,00 / 25 = Rp 120.000/hari

Gaji/jam = Rp 120.000 / 8 = Rp 15.000/jam

Gaji/menit = Rp15.000 / 60 = Rp 250 /menit

Perhitungan total biaya tenaga kerja terkait yang terkait dengan kegiatan pemesanan yang dilakukan dapat dilihat di tabel berikut.

Tabel 5.4
Perhitungan Total Biaya Tenaga Kerja Terkait

Biaya	Jenis Kegiatan	Waktu (menit)	Gaji / Menit	Total Biaya
Biaya Gaji Koordinator Gudang	Memeriksa persediaan di gudang	10	Rp 250	Rp 2,500
	Memeriksa barang yang datang	25	Rp 250	Rp 6,250
	Melaporkan persediaan barang kepada admin	1	Rp 250	Rp 250
Biaya Gaji Administrasi	Menelpon <i>Supplier</i>	3	Rp 250	Rp 750
Biaya Gaji supir dan Kuli Angkut	Mengangkut dan menyimpan barang ke gudang	30	Rp 208	Rp 6,250
Total				Rp 16,000

Contoh perhitungan biaya gaji koordinator gudang

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya} &= \text{Waktu (menit)} \times \text{Gaji / Menit} \\ &= 10 \times \text{Rp } 250,- = \text{Rp } 2.500,00 \end{aligned}$$

Dalam pemesanan juga terdapat biaya alat tulis kantor. Biaya ini adalah biaya yang dikeluarkan saat dilakukan pemesanan atau kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pemesanan. Alat tulis kantor yang digunakan dalam melakukan pemesanan adalah kertas dan pulpen, sehingga biaya ATK untuk sekali pemesanan adalah Rp 500,-. Total biaya yang dikeluarkan oleh tenaga kerja terkait dalam melakukan pemesanan yaitu sebesar Rp. 16.500,-

Perhitungan biaya pesan untuk semua *supplier* yang diteliti ditunjukkan pada tabel 5.5 sampai dengan tabel dan 5.8:

Tabel 5.5
Perhitungan Biaya Pesan untuk *Supplier* PT WS

Jenis	Biaya
Biaya tenaga kerja terkait	Rp 16,500
Biaya telepon	Rp 576
Biaya transfer	Rp 6,500
Total Biaya Pesan	Rp 23,576

Tabel 5.6
Perhitungan Biaya Pesan untuk *Supplier* PT TJ

Jenis	Biaya
Biaya tenaga kerja terkait	Rp 16,500
Biaya telepon	Rp 576
Biaya transfer	Rp 6,500
Total Biaya Pesan	Rp 23,576

Tabel 5.7
Perhitungan Biaya Pesan untuk *Supplier* PT CO

Jenis	Biaya
Biaya tenaga kerja terkait	Rp 16,500
Biaya telepon	Rp 24,000
Biaya transfer	Rp 6,500
Total Biaya Pesan	Rp 47,000

Tabel 5.8
Perhitungan Biaya Pesan untuk *Supplier* PT UA

Jenis	Biaya
Biaya tenaga kerja terkait	Rp 16,500
Biaya telepon	Rp 24,000
Biaya transfer	Rp 6,500
Total Biaya Pesan	Rp 47,000

5.2.2 Biaya Simpan

Biaya simpan adalah biaya yang dikeluarkan untuk melakukan penyimpanan barang di gudang. Biaya simpan merupakan akumulasi dari biaya modal, biaya gudang, biaya listrik, biaya asuransi dan biaya koordinator gudang. Jumlah suku cadang yang diteliti adalah sebanyak 27 komponen. Lahan yang digunakan untuk menyimpan semua jenis komponen adalah sebesar 100 m² dan luas gudang yang digunakan untuk menyimpan 27 komponen adalah 25 m²

Tabel 5.10
Nilai Barang Yang Disimpan

No.	Supplier	Nama Komponen	Satuan	Harga Beli per Satuan	Rata-Rata Persediaan Produk / Tahun	Total Biaya Simpan / Tahun
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	Dus	Rp749,000.00	45	Rp33,705,000.00
2		Alternator Assy D/Ferosa	Dus	Rp745,000.00	46	Rp34,270,000.00
3		Back Up Switch D/S75	Dus	Rp43,500.00	119	Rp5,176,500.00
4		Back Up Switch D/S89	Dus	Rp51,000.00	117	Rp5,967,000.00
5		Ball Joint Lower D/Terios	Dus	Rp75,000.00	127	Rp9,525,000.00
6		Bendix Stater D/Ferosa	Dus	Rp70,000.00	122	Rp8,540,000.00
7		Bendix Stater D/Taruna	Dus	Rp72,000.00	123	Rp8,856,000.00
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	Dus	Rp1,450,000.00	46	Rp66,700,000.00
9		Brake Booster Assy F/Ranger	Dus	Rp828,000.00	50	Rp41,400,000.00
10		Brake Pad F/Escape	Dus	Rp148,000.00	127	Rp18,796,000.00
11	Central Otomotif	Clutch Operating Assy F/Ranger	Dus	Rp74,500.00	126	Rp9,387,000.00
12		Ball Joint Lower H/Jazz	Dus	Rp73,000.00	118	Rp8,614,000.00
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	Dus	Rp122,000.00	121	Rp14,762,000.00
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	Dus	Rp122,000.00	123	Rp15,006,000.00
15		Caliper Piston H/CRV	Dus	Rp50,000.00	112	Rp5,600,000.00
16		Clutch Cover Assy H/City	Dus	Rp455,000.00	119	Rp54,145,000.00
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	Dus	Rp750,000.00	123	Rp92,250,000.00
18		Clutch Disc H/City	Dus	Rp300,000.00	118	Rp35,400,000.00
19		Dinamo Starter H/Fit	Dus	Rp675,000.00	120	Rp81,000,000.00
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	Dus	Rp54,000.00	127	Rp6,858,000.00
21	Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	Dus	Rp54,000.00	123	Rp6,642,000.00	
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	Dus	Rp125,000.00	128	Rp16,000,000.00
23		Brake Pad N/ Grand Livina	Dus	Rp118,000.00	117	Rp13,806,000.00
24		Brake Pad N/ Terrano	Dus	Rp125,000.00	126	Rp15,750,000.00
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	Dus	Rp120,000.00	127	Rp15,240,000.00
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	Dus	Rp258,000.00	122	Rp31,476,000.00
27	Center Bearing Assy N/CWB 520	Dus	Rp258,000.00	130	Rp33,540,000.00	
						Rp688,411,500.00

Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing biaya simpan:

1. Biaya modal

Biaya modal dalam kasus ini adalah uang yang menjadi barang. Biaya modal didapat dari suku bunga dasar kredit bank saat ini yaitu sekitar 12 %.

2. Biaya Gudang

Barang yang disimpan dalam gudang akan menimbulkan biaya. Biaya gudang adalah biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan barang di dalam gudang. Di dalam perusahaan barang yang disimpan menimbulkan biaya gudang karena gudang merupakan milik sendiri, maka yang termasuk dalam biaya gudang adalah biaya depresiasi bangunan gudang saat ini. Luas lahan gudang yang digunakan untuk menyimpan komponen adalah 100 m² dan untuk menyimpan 27 jenis komponen yang diteliti luas lahan yang digunakan adalah 25 m². Penurunan nilai gudang berumur 20 tahun. Nilai gudang adalah Rp 500.000.000,-. Dengan demikian nilai depresiasinya dapat dihitung sebagai berikut

$$\begin{aligned} \text{Nilai depresiasi} &= \frac{\text{Nilai gudang}}{\text{Umur pakai}} \\ &= \frac{\text{Rp}500.000.000,-}{20} = \text{Rp } 25.000.000 \text{ per tahun} \end{aligned}$$

3. Biaya Listrik

Biaya listrik adalah biaya yang dikeluarkan oleh bengkel untuk menerangi area gudang tempat penyimpanan barang. Biaya listrik yang dihitung adalah biaya listrik yang digunakan di area gudang saja. Listrik yang digunakan menerangi area gudang pada malam hari dan siang hari. Listrik menyala selama 9 jam. Jenis lampu yang digunakan di dalam perusahaan adalah lampu 10 watt sebanyak 5 buah. Gudang yang dimiliki perusahaan masuk ke dalam golongan I-450 VA dengan tarif biaya listrik adalah Rp.415/kWh. Berikut perhitungan biaya pemakaian listrik.

Tabel 5.11
Total pemakaian listrik/bulan dalam gudang

No	Jumlah Lampu	Daya lampu (Watt)	Total daya lampu (Watt)	Waktu Pemakaian	Total Waktu Pemakaian (jam)	Total Pemakaian Listrik/hari (watt)	Total Pemakaian Listrik/bulan (watt)
1	5	10	50	08.00-17.00	9	450	11,250

- Perkiraan pemakaian listrik:
= (9 jam x 25 hari x 50 watt)
= 11.250 watt = 11,25 kWh

- Perkiraan biaya listrik/bulan = 11,25 kWh x Rp 415 = Rp 4.668,75/bulan
- Perkiraan biaya listrik/tahun = Rp 4.668,75/bulan * 12 bulan
= Rp 56.025/tahun
- Persentase Biaya Listrik terhadap nilai komponen yang disimpan

$$= \frac{\text{Total Biaya Listrik/tahun}}{\text{Total Rata-rata barang yang disimpan/tahun}} \times 100\% \times \text{proporsi}$$

$$= \frac{\text{Rp } 56.025}{\text{Rp } 688.411.500} \times 100\% \times \frac{25m^2}{100m^2} = 0,002 \%$$

4. Biaya Asuransi

Bengkel membayar biaya asuransi untuk melindungi bengkel dari hal-hal yang tidak diinginkan sehingga ada tanggungan dana yang diberikan seperti kerusakan maupun bahaya kebakaran. Biaya asuransi yang dibayarkan perusahaan untuk gudang sebesar Rp 10.000.000 per tahun dan asuransi untuk komponen sebesar 3% dari nilai barang jadi yang disimpan. Persentase biaya asuransi adalah sebagai berikut:

$$= \frac{\text{Biaya asuransi/ tahun}}{\text{Total Rata-rata barang yang disimpan/tahun}} \times 100\% \times \text{proporsi}$$

$$= \frac{\text{Rp } 10.000.000}{\text{Rp } 688.411.500} \times 100\% \times \frac{25m^2}{100m^2} = 0,363 \% \text{ per tahun}$$

5. Biaya Koordinator Gudang

Biaya koordinator gudang adalah biaya yang dikeluarkan untuk mengatur segala aktifitas yang ada di gudang. Jumlah yang bertugas sebagai kepala gudang adalah 1 orang dimana gaji per bulannya sebesar Rp 3.000.000,-. Sehingga biaya yang dikeluarkan per tahunnya adalah sebagai berikut:

- Biaya koordinator gudang per tahun
= (12 x Rp 3.000.000,- x 1) = Rp 36.000.000,-

- Persentase koordinator gudang

$$= \frac{\text{Total Biaya Kepala Gudang /tahun}}{\text{Total Rata-rata barang yang disimpan/tahun}} \times 100\% \times \text{Proporsi}$$

$$= \frac{\text{Rp } 36.000.000}{\text{Rp } 688.411.500} \times 100\% \times \frac{25m^2}{100m^2} = 1,307 \%$$

Berikut adalah rincian persentase biaya simpan ditunjukkan pada tabel 5.12.

Tabel 5.12
Persentase Biaya Simpan

Jenis Biaya	Persentase
Biaya modal	12%
Biaya gudang	0.926%
Biaya listrik	0.002%
Biaya asuransi bangunan gudang	0.363%
Biaya asuransi barang	2%
Biaya koordinator gudang	1.307%
Total	16.599%

Maka biaya simpan masing – masing komponen dapat dilihat pada tabel 5.13

Tabel 5.13
Perhitungan Biaya Simpan Untuk Setiap Jenis Komponen

No.	Supplier	Nama Komponen	Satuan	Harga Beli per Satuan	Rata-Rata Persediaan Produk / Tahun	Total Biaya Simpan / Tahun	Biaya Simpan / Satuan / Bulan
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	Dus	Rp749,000.00	45	Rp33,705,000.00	Rp10,360.29
2		Alternator Assy D/Ferosa	Dus	Rp745,000.00	46	Rp34,270,000.00	Rp10,304.96
3		Back Up Switch D/S75	Dus	Rp43,500.00	119	Rp5,176,500.00	Rp601.70
4		Back Up Switch D/S89	Dus	Rp51,000.00	117	Rp5,967,000.00	Rp705.44
5		Ball Joint Lower D/Terios	Dus	Rp75,000.00	127	Rp9,525,000.00	Rp1,037.41
6		Bendix Stater D/Ferosa	Dus	Rp70,000.00	122	Rp8,540,000.00	Rp968.25
7		Bendix Stater D/Taruna	Dus	Rp72,000.00	123	Rp8,856,000.00	Rp995.92
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	Dus	Rp1,450,000.00	46	Rp66,700,000.00	Rp20,056.63
9		Brake Booster Assy F/Ranger	Dus	Rp828,000.00	50	Rp41,400,000.00	Rp11,453.03
10		Brake Pad F/Escape	Dus	Rp148,000.00	127	Rp18,796,000.00	Rp2,047.16
11	Central Otomotif	Clutch Operating Assy F/Ranger	Dus	Rp74,500.00	126	Rp9,387,000.00	Rp1,030.50
12		Ball Joint Lower H/Jazz	Dus	Rp73,000.00	118	Rp8,614,000.00	Rp1,009.75
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	Dus	Rp122,000.00	121	Rp14,762,000.00	Rp1,687.52
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	Dus	Rp122,000.00	123	Rp15,006,000.00	Rp1,687.52
15		Caliper Piston H/CRV	Dus	Rp50,000.00	112	Rp5,600,000.00	Rp691.61
16		Clutch Cover Assy H/City	Dus	Rp455,000.00	119	Rp54,145,000.00	Rp6,293.63
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	Dus	Rp750,000.00	123	Rp92,250,000.00	Rp10,374.12
18		Clutch Disc H/City	Dus	Rp300,000.00	118	Rp35,400,000.00	Rp4,149.65
19		Dinamo Starter H/Fit	Dus	Rp675,000.00	120	Rp81,000,000.00	Rp9,336.71
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	Dus	Rp54,000.00	127	Rp6,858,000.00	Rp746.94
21	Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	Dus	Rp54,000.00	123	Rp6,642,000.00	Rp746.94	
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	Dus	Rp125,000.00	128	Rp16,000,000.00	Rp1,729.02
23		Brake Pad N/ Grand Livina	Dus	Rp118,000.00	117	Rp13,806,000.00	Rp1,632.19
24		Brake Pad N/ Terrano	Dus	Rp125,000.00	126	Rp15,750,000.00	Rp1,729.02
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	Dus	Rp120,000.00	127	Rp15,240,000.00	Rp1,659.86
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	Dus	Rp258,000.00	122	Rp31,476,000.00	Rp3,568.70
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	Dus	Rp258,000.00	130	Rp33,540,000.00	Rp3,568.70

Contoh perhitungan :

Alternator Assy D/Espass 1,6

Nilai simpan barang per satuan per bulan

= Harga beli per satuan * persentase biaya simpan

= Rp 749.000 * 16,599 % / 12

= Rp 10.360,29 / satuan / bulan

5.2.3 Biaya Stock out

Biaya *stock out* adalah biaya yang diakibatkan oleh kekurangan persediaan akibat permintaan konsumen yang tidak terpenuhi. Perhitungan biaya *stock out* diperoleh dari keuntungan yang seharusnya dapat diterima oleh bengkel yaitu selisih antara harga jual komponen dengan harga beli komponen. Perhitungan biaya *stockout* dapat dilihat pada tabel 5.14.

Tabel 5.14
Perhitungan Biaya Stock Out

No.	Supplier	Nama Komponen	Satuan	Harga Beli per Satuan	Harga Jual per Satuan	Biaya Stockout per Satuan
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	Dus	Rp749,000.00	Rp850,000.00	Rp101,000.00
2		Alternator Assy D/Ferosa	Dus	Rp745,000.00	Rp850,000.00	Rp105,000.00
3		Back Up Switch D/S75	Dus	Rp43,500.00	Rp55,000.00	Rp11,500.00
4		Back Up Switch D/S89	Dus	Rp51,000.00	Rp60,000.00	Rp9,000.00
5		Ball Joint Lower D/Terios	Dus	Rp75,000.00	Rp90,000.00	Rp15,000.00
6		Bendix Stater D/Ferosa	Dus	Rp70,000.00	Rp85,000.00	Rp15,000.00
7		Bendix Stater D/Taruna	Dus	Rp72,000.00	Rp85,000.00	Rp13,000.00
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	Dus	Rp1,450,000.00	Rp1,950,000.00	Rp500,000.00
9		Brake Booster Assy F/Ranger	Dus	Rp828,000.00	Rp1,150,000.00	Rp322,000.00
10		Brake Pad F/Escape	Dus	Rp148,000.00	Rp225,000.00	Rp77,000.00
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	Dus	Rp74,500.00	Rp100,000.00	Rp25,500.00
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	Dus	Rp73,000.00	Rp100,000.00	Rp27,000.00
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	Dus	Rp122,000.00	Rp155,000.00	Rp33,000.00
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	Dus	Rp122,000.00	Rp155,000.00	Rp33,000.00
15		Caliper Piston H/CRV	Dus	Rp50,000.00	Rp70,000.00	Rp20,000.00
16		Clutch Cover Assy H/City	Dus	Rp455,000.00	Rp600,000.00	Rp145,000.00
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	Dus	Rp750,000.00	Rp985,000.00	Rp235,000.00
18		Clutch Disc H/City	Dus	Rp300,000.00	Rp410,000.00	Rp110,000.00
19		Dinamo Starter H/Fit	Dus	Rp675,000.00	Rp850,000.00	Rp175,000.00
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	Dus	Rp54,000.00	Rp75,000.00	Rp21,000.00
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	Dus	Rp54,000.00	Rp75,000.00	Rp21,000.00
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	Dus	Rp125,000.00	Rp150,000.00	Rp25,000.00
23		Brake Pad N/ Grand Livina	Dus	Rp118,000.00	Rp135,000.00	Rp17,000.00
24		Brake Pad N/ Terrano	Dus	Rp125,000.00	Rp145,000.00	Rp20,000.00
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	Dus	Rp120,000.00	Rp145,000.00	Rp25,000.00
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	Dus	Rp258,000.00	Rp300,000.00	Rp42,000.00
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	Dus	Rp258,000.00	Rp400,000.00	Rp142,000.00

Contoh perhitungan untuk komponen Alternator Assy D/Espass 1,6 :

Biaya *stockout* = Harga jual/satuan – Harga beli/satuan

= Rp 850.000,- – Rp 749.000,- = Rp 101.000,00 per satuan

5.3 Perhitungan Pengendalian Persediaan

Perhitungan pengendalian persediaan dilakukan dalam 4 metode, yaitu metode saat ini dan 3 metode usulan yaitu metode Q (B,Q) , metode P (t,E) *multi item*, dan metode *Optional* (t,B,E). Sebelumnya penulis akan melakukan perhitungan rata-rata dan standar deviasi dari permintaan *spare part* selama 1 tahun dan dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Tabel 5.15
Data Permintaan Aktual dan Standar Deviasi Permintaan

No.	Supplier	Nama Komponen	Satuan	Demand (2017-2018)												Distribusi	Standar Deviasi	Rata-Rata
				Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar			
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	Dus	5	3	4	6	3	1	5	5	5	2	1	3	Normal	2	4
2		Alternator Assy D/Ferosa	Dus	2	6	3	3	6	4	6	4	2	6	4	4	Normal	2	4
3		Back Up Switch DS75	Dus	11	13	11	10	15	11	13	15	6	11	5	5	Normal	4	11
4		Back Up Switch DS89	Dus	13	11	5	5	6	10	8	10	13	13	6	6	Normal	3	9
5		Ball Joint Lower D/Terios	Dus	6	8	10	9	6	15	9	9	8	13	12	15	Normal	3	10
6		Bendix Stater D/Ferosa	Dus	5	12	14	8	12	13	8	11	11	6	12	10	Normal	3	10
7		Bendix Stater D/Taruna	Dus	6	11	12	10	13	10	14	14	12	12	13	5	Normal	3	11
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	Dus	6	1	5	6	4	6	1	3	5	3	2	5	Normal	2	4
9		Brake Booster Assy F/Ranger	Dus	1	6	4	4	4	4	1	6	1	3	2	5	Normal	2	3
10		Brake Pad F/Escap	Dus	9	13	12	9	10	11	9	13	10	10	9	11	Normal	2	11
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	Dus	14	12	5	10	9	7	9	12	14	10	9	12	Normal	3	10
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	Dus	12	8	9	14	7	13	12	5	7	10	15	8	Normal	3	10
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	Dus	7	14	14	10	11	5	7	6	6	6	12	5	Normal	3	9
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	Dus	5	7	9	8	10	13	14	6	14	6	8	7	Normal	3	9
15		Caliper Piston H/CRV	Dus	8	7	7	14	7	14	9	8	14	13	6	7	Normal	3	10
16		Clutch Cover Assy H/City	Dus	6	8	12	8	15	13	14	15	12	14	15	5	Normal	4	11
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	Dus	9	8	6	15	5	11	9	8	15	12	15	6	Normal	4	10
18		Clutch Disc H/City	Dus	13	12	12	9	6	11	12	9	8	7	10	9	Normal	2	10
19		Dinamo Starter H/Fit	Dus	5	6	8	11	13	12	10	9	9	12	7	9	Normal	2	9
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	Dus	5	15	11	10	9	12	9	13	5	11	13	10	Normal	3	10
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	Dus	15	15	6	10	10	15	9	7	9	10	7	13	Normal	3	11
22		Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	Dus	15	14	15	12	11	13	13	7	9	7	12	5	Normal	3
23	Brake Pad N/ Grand Livina		Dus	12	5	10	7	9	15	8	11	15	8	8	9	Normal	3	10
24	Brake Pad N/ Terrano		Dus	5	6	7	6	5	14	14	7	9	9	13	7	Normal	3	9
25	Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear		Dus	11	13	12	7	7	5	7	15	11	13	7	9	Normal	3	10
26	Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear		Dus	11	14	10	11	15	13	9	11	14	13	9	9	Normal	2	12
27	Center Bearing Assy N/CWB 520	Dus	10	9	15	9	9	12	13	14	15	12	15	15	Normal	3	12	

5.3.1 Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode Saat Ini

Saat ini bengkel Wijaya Pratama menggunakan metode pengendalian persediaan dengan melakukan pemesanan setiap 10 hari sekali dari *supplier* PT WS dan, PT TJ dengan lead time 1 hari, dan 25 hari sekali untuk pemesanan ke *supplier* dari PT CO, PT UA dengan *lead time* pemesanan 2 hari dan 3 hari. Nilai N_k atau *stockout* dari metode saat ini adalah nol, hal ini disebabkan jumlah permintaan sama dengan jumlah penjualan. Kuantitas pesan ditentukan berdasar selisih antara tingkat persediaan maksimum yang ditentukan pemilik bengkel dengan *stock* yang ada ketika dilakukannya pemesanan. Perhitungan pengendalian persediaan untuk metode saat ini dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Tabel 5.15
Perhitungan Biaya Metode Saat Ini

No.	Supplier	Nama Komponen	H	t	π	L+t	N_k	R	μ_L	E	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya <i>Stockout</i>	Total Biaya
1	Wijaya Store	Alemator Assy D/Espass 1,6	Rp10,360.29	0.4	Rp101,000.00	0.440	0	4	0.14333	20	Rp58,940.00	Rp198,295.91	Rp0.00	Rp257,235.91
2		Alemator Assy D/Ferosa	Rp10,304.96	0.4	Rp105,000.00	0.440	0	4	0.16667	20	Rp58,940.00	Rp195,794.22	Rp0.00	Rp254,734.22
3		Back Up Switch D/S75	Rp601.70	0.4	Rp11,500.00	0.440	0	11	0.42	30	Rp58,940.00	Rp16,534.69	Rp0.00	Rp75,474.69
4		Back Up Switch D/S89	Rp705.44	0.4	Rp9,000.00	0.440	0	9	0.35333	30	Rp58,940.00	Rp19,667.67	Rp0.00	Rp78,607.67
5		Ball Joint Lower D/Terios	Rp1,037.41	0.4	Rp15,000.00	0.440	0	10	0.4	30	Rp58,940.00	Rp28,632.57	Rp0.00	Rp87,572.57
6		Bendix Stater D/Ferosa	Rp968.25	0.4	Rp15,000.00	0.440	0	10	0.40667	30	Rp58,940.00	Rp26,685.00	Rp0.00	Rp85,625.00
7		Bendix Stater D/Taruna	Rp995.92	0.4	Rp13,000.00	0.440	0	11	0.44	30	Rp58,940.00	Rp27,248.25	Rp0.00	Rp86,188.25
											Rp58,940.00	Rp512,858.32	Rp0.00	Rp925,438.32
8	Taruna Jaya	Alemator Assy F/Ranger	Rp20,056.63	0.4	Rp500,000.00	0.440	0	4	0.15667	20	Rp58,940.00	Rp382,279.41	Rp0.00	Rp441,219.41
9		Brake Booster Assy F/Ranger	Rp11,453.03	0.4	Rp322,000.00	0.440	0	3	0.13667	30	Rp58,940.00	Rp334,199.37	Rp0.00	Rp393,139.37
10		Brake Pad F/Escap	Rp2,047.16	0.4	Rp77,000.00	0.440	0	11	0.42	30	Rp58,940.00	Rp56,255.95	Rp0.00	Rp115,195.95
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	Rp1,030.50	0.4	Rp25,500.00	0.440	0	10	0.41	30	Rp58,940.00	Rp28,379.86	Rp0.00	Rp87,319.86
											Rp58,940.00	Rp801,114.58	Rp0.00	Rp1,036,874.58
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	Rp1,009.75	1	Rp27,000.00	1.080	0	10	0.8	30	Rp47,000.00	Rp24,435.89	Rp0.00	Rp71,435.89
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	Rp1,687.52	1	Rp33,000.00	1.080	0	9	0.68667	30	Rp47,000.00	Rp42,224.65	Rp0.00	Rp89,224.65
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	Rp1,687.52	1	Rp33,000.00	1.080	0	9	0.71333	30	Rp47,000.00	Rp41,898.40	Rp0.00	Rp88,898.40
15		Caliper Piston H/CRV	Rp691.61	1	Rp20,000.00	1.080	0	10	0.76	30	Rp47,000.00	Rp16,937.48	Rp0.00	Rp63,937.48
16		Clutch Cover Assy H/City	Rp6,293.63	1	Rp145,000.00	1.080	0	11	0.91333	30	Rp47,000.00	Rp147,134.65	Rp0.00	Rp194,134.65
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	Rp10,374.12	1	Rp235,000.00	1.080	0	10	0.79333	30	Rp47,000.00	Rp251,555.12	Rp0.00	Rp298,555.12
18		Clutch Disc H/City	Rp4,149.65	1	Rp110,000.00	1.080	0	10	0.78667	30	Rp47,000.00	Rp100,822.61	Rp0.00	Rp147,822.61
19		Dinamo Starter H/Fit	Rp9,336.71	1	Rp175,000.00	1.080	0	9	0.74	10	Rp47,000.00	Rp43,275.64	Rp0.00	Rp90,275.64
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	Rp746.94	1	Rp21,000.00	1.080	0	10	0.82	30	Rp47,000.00	Rp17,967.56	Rp0.00	Rp64,967.56
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	Rp746.94	1	Rp21,000.00	1.080	0	11	0.84	30	Rp47,000.00	Rp17,859.26	Rp0.00	Rp64,859.26
											Rp47,000.00	Rp704,111.26	Rp0.00	Rp1,174,111.26
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extraid	Rp1,729.02	1	Rp25,000.00	1.120	0	11	1.33	30	Rp47,000.00	Rp39,989.35	Rp0.00	Rp86,989.35
23		Brake Pad N/Grand Livina	Rp1,632.19	1	Rp17,000.00	1.120	0	10	1.17	30	Rp47,000.00	Rp39,099.23	Rp0.00	Rp86,099.23
24		Brake Pad N/Terrano	Rp1,729.02	1	Rp20,000.00	1.120	0	9	1.02	30	Rp47,000.00	Rp42,758.66	Rp0.00	Rp89,758.66
25		Brake Shoe Assy N/Grand Livina Rear	Rp1,659.86	1	Rp25,000.00	1.120	0	10	1.17	30	Rp47,000.00	Rp39,761.93	Rp0.00	Rp86,761.93
26		Brake Shoe Assy N/Terrano Rear	Rp3,568.70	1	Rp42,000.00	1.120	0	12	1.39	30	Rp47,000.00	Rp81,431.72	Rp0.00	Rp128,431.72
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	Rp3,568.70	1	Rp142,000.00	1.120	0	12	1.48	30	Rp47,000.00	Rp79,772.28	Rp0.00	Rp126,772.28
											Rp47,000.00	Rp322,813.18	Rp0.00	Rp604,813.18
											Rp211,880.00	Rp2,340,897.33	Rp0.00	Rp2,552,777.33

Keterangan :

R = Rata-rata permintaan (satuan/bulan)

H = Biaya Simpan (Rp / satuan / bulan)

E = Kapasitas maksimum (satuan)

π = Biaya *stock out* (Rp /satuan)

t = waktu pemesanan (periode)

L = *Lead time* (hari)

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

E(k) = Batas maksimum persediaan hasil perhitungan (satuan)

N_k = Jumlah unit *lost sales* selama *lead time* dan periode pemesanan (dus /bulan)

Berikut adalah contoh perhitungan biaya pengendalian persediaan untuk metode perusahaan saat ini:

Contoh perhitungan:

Alternator Assy D/Espass 1,6

$$\text{➤ Biaya Pesan} = \frac{C}{t} = \frac{\text{Rp } 23.576}{0,4} = \text{Rp } 58.940 / \text{bulan}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ Biaya Simpan} &= H \times \left(E - \mu_L - \frac{Rxt}{2} + N_k \right) \\ &= 10.360,29 \times \left(20 - 0,1433 - \frac{4 \times 0,4}{2} + 0 \right) \\ &= \text{Rp. } 198.295,91 / \text{bulan} \end{aligned}$$

$$\text{➤ Biaya Stock out} = \left(\frac{\pi}{t} \right) \times N_k = \frac{101.000}{0,4} \times 0 = \text{Rp } 0 / \text{bulan}$$

Pengendalian persediaan yang digunakan pemilik bengkel saat ini melakukan pemesanan pada periode yang selalu sama yaitu setiap 10 hari sekali untuk *supplier* dari PT WS, PT TJ dan, 25 hari sekali untuk pemesanan ke *supplier* dari PT CO dan, PT UA. Jumlah pemesanan ditentukan berdasarkan selisih antar tingkat persediaan maksimum dengan jumlah tingkat persediaan saat dilakukannya pemesanan.

5.3.2 Perhitungan Pengendalian Persediaan Usulan

5.3.2.1 Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode Q (B,Q)

Metode usulan pertama dilakukan oleh penulis adalah metode Q (B,Q). Karakteristik pada metode ini adalah jumlah pemesanan (Q) yang dilakukan selalu tetap dan pemesanan dilakukan pada saat persediaan mencapai titik *reorder point*. Perhitungan metode Q memerlukan beberapa data yang ditunjukkan di Tabel 5.18.

Tabel 5.18
Kebutuhan Pengolahan Data Metode Q (B,Q)

No.	Supplier	Nama Komponen	H	C	L	π	R	σ	μ_L	σ_L	Nk
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	Rp10.360.29	Rp8.159.33	0.04	Rp101.000.00	4	2	0.143	0.335	0.0098
2		Alternator Assy D/Ferosa	Rp10.304.96	Rp8.159.33	0.04	Rp105.000.00	4	2	0.167	0.306	0.0078
3		Back Up Switch D/S75	Rp601.70	Rp8.159.33	0.04	Rp11.500.00	11	4	0.420	0.701	0.0250
4		Back Up Switch D/S89	Rp705.44	Rp8.159.33	0.04	Rp9.000.00	9	3	0.353	0.643	0.0358
5		Ball Joint Lower D/Terios	Rp1.037.41	Rp8.159.33	0.04	Rp15.000.00	10	3	0.400	0.621	0.0230
6		Bendix Stater D/Ferosa	Rp968.25	Rp8.159.33	0.04	Rp15.000.00	10	3	0.407	0.565	0.0199
7		Bendix Stater D/Taruna	Rp995.92	Rp8.159.33	0.04	Rp13.000.00	11	3	0.440	0.578	0.0231
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	Rp20.056.63	Rp8.159.33	0.04	Rp500.000.00	4	2	0.157	0.376	0.0026
9		Brake Booster Assy F/Ranger	Rp11.453.03	Rp8.159.33	0.04	Rp322.000.00	3	2	0.137	0.366	0.0033
10		Brake Pad F/Escabe	Rp2.047.16	Rp8.159.33	0.04	Rp77.000.00	11	2	0.420	0.302	0.0026
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	Rp1.030.50	Rp8.159.33	0.04	Rp25.500.00	10	3	0.410	0.540	0.0109
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	Rp1.009.75	Rp31.583.33	0.08	Rp27.000.00	10	3	0.800	0.894	0.0357
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	Rp1.687.52	Rp31.583.33	0.08	Rp33.000.00	9	3	0.687	0.968	0.0450
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	Rp1.687.52	Rp31.583.33	0.08	Rp33.000.00	9	3	0.713	0.898	0.0408
15		Caliper Piston H/CRV	Rp691.61	Rp31.583.33	0.08	Rp20.000.00	10	3	0.760	0.915	0.0422
16		Clutch Cover Assy H/City	Rp6.293.63	Rp31.583.33	0.08	Rp145.000.00	11	4	0.913	1.041	0.0170
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	Rp10.374.12	Rp31.583.33	0.08	Rp235.000.00	10	4	0.793	1.034	0.0143
18		Clutch Disc H/City	Rp4.149.65	Rp31.583.33	0.08	Rp110.000.00	10	2	0.787	0.625	0.0117
19		Dinamo Starter H/Fit	Rp9.336.71	Rp31.583.33	0.08	Rp175.000.00	9	2	0.740	0.705	0.0130
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	Rp746.94	Rp31.583.33	0.08	Rp21.000.00	10	3	0.820	0.854	0.0374
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	Rp746.94	Rp31.583.33	0.08	Rp21.000.00	11	3	0.840	0.922	0.0399
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	Rp1.729.02	Rp31.583.33	0.12	Rp25.000.00	11	3	1.330	1.158	0.0642
23		Brake Pad N/ Grand Livina	Rp1.632.19	Rp31.583.33	0.12	Rp17.000.00	10	3	1.170	1.056	0.0916
24		Brake Pad N/ Terrano	Rp1.729.02	Rp31.583.33	0.12	Rp20.000.00	9	3	1.020	1.168	0.0950
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	Rp1.659.86	Rp31.583.33	0.12	Rp25.000.00	10	3	1.170	1.097	0.0637
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	Rp3.568.70	Rp31.583.33	0.12	Rp42.000.00	12	2	1.390	0.745	0.0340
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	Rp3.568.70	Rp31.583.33	0.12	Rp142.000.00	12	3	1.480	0.878	0.0102

Keterangan :

R = Rata-rata perminatan (satuan/bulan)

σ = Standar deviasi permintaan /bulan (satuan/bulan)

H = Biaya Simpan (Rp /satuan/bulan)

L = *Lead time* (periode)

C = Biaya Pesan

π = Biaya *stock out* (Rp /unit)

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

σ_L = Standar deviasi selama *lead time* /bulan (satuan/bulan)

Contoh Perhitungan:

Alternator Assy D/Espass 1,6

- $L = 1 \text{ hari}; L = \frac{1 \text{ hari}}{25} = 0,04 \text{ bulan}$
- $\sigma_L = \sigma \times \sqrt{L} = 2 \times \sqrt{0,04} = 0,3353 \text{ dus}$
- $\mu_L = R \times L = 4 \text{ dus} \times 0,04 \text{ bulan} = 0,1433 \text{ dus}$

Setelah data pada tabel diatas diperoleh, maka dilanjutkan dengan menghitung nilai B dan Q dengan memperhitungkan terlebih dahulu nilai F(k), k, E(k), dan N(k). Contoh hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 5.19

Tabel 5.19

Hasil perhitungan F(k), k , E(k) dan N(k) pada Alternator Assy D/Espass 1,6

Qlama	F(k)	K	E(k)	Nk	QBaru	QBaru - Qlama	QBaru - Qlama < 0,1?	B	Q
2.3757	0.0637	1.5256	0.0277	0.0093	2.5084	0.1327	Tidak		
2.5084	0.0670	1.4993	0.0294	0.0098	2.5163	0.0079	Ya	0.64604	2.52

Contoh perhitungan :

$$Q_{lama} = \sqrt{\frac{2 \times C \times R}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 8.159,33 \times 4}{10.360,29}} = 2,3757 \text{ dus}$$

$$1. F'(k) = \frac{H \times Q}{(\pi \times R) + (H \times Q)} = \frac{10.360,29 \times 2,3757}{(101.000 \times 4) + (10.360,29 \times 2,3757)} = 0,0637$$

2. Dari nilai F(k) yang diperoleh, dilanjutkan dengan menentukan nilai k menggunakan tabel normal yang terdapat pada lampiran. Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai F'(k) yang sesuai, sehingga dilakukan interpolasi untuk mendapatkan nilai F(k) yang sesuai. Berikut perhitungannya.

$$k = 1,5; F(k) = 0,0669$$

$$k = y ; F(k) = 0,0637$$

$$k = 1,55 ; F(k) = 0,0606$$

$$\frac{1,5 - y}{1,5 - 1,55} = \frac{0,0669 - 0,0637}{0,0669 - 0,0606}$$

$$k = 1,5256$$

Setelah memperoleh nilai K, dilanjutkan dengan menghitung nilai E(k). Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai E(k) yang sesuai dengan nilai di atas.

Sehingga dilakukan interpolasi untuk mendapatkan nilai $F(k)$ yang sesuai.

Berikut perhitungannya.

$$F'(k) = 0,0669 \quad ; \quad E(k) = 0,0293$$

$$F'(k) = 0,0637 \quad ; \quad E(k) = z$$

$$F'(k) = 0,0606 \quad ; \quad E(k) = 0,0261$$

$$\frac{0,0669-0,0637}{0,0669-0,0606} = \frac{0,0293-z}{0,0293-0,0261}$$

$$E(k) = 0,0277$$

$$3. \quad N_k = \sigma_L \times E(k) = 0,335 \times 0,0277 = 0,0093$$

$$4. \quad Q_{\text{baru}} = \sqrt{\frac{2 \times R \times (C + (\pi \times N_k))}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 4 \times (8.159,33 + (101.000 \times 0,0093))}{10.360,29}} = 2,5084 \text{ dus}$$

$$5. \quad |Q_{\text{baru}} - Q_{\text{lama}}| = |2,5084 - 2,3757| = |0,1327|$$

Melakukan cek optimalisasi, jika $|Q_{\text{baru}} - Q_{\text{lama}}| < \varepsilon$ maka optimal. Untuk kasus ini nilai ε yang diberikan sebesar 10%. Apabila hasil $|Q_{\text{baru}} - Q_{\text{lama}}|$ belum berada dibawah nilai ε , maka perlu melakukan perhitungan ulang dari langkah 1 sampai 5 dengan nilai Q yang digunakan saat ini adalah Q_{baru} .

$$6. \quad \text{Hasil } |Q_{\text{baru}} - Q_{\text{lama}}| < 0,1 \text{ – jika } > \text{Ulangi langkah 1-5}$$

Hasil perhitungan nilai B (*reorder point*) dan Q (Jumlah pemesanan) ditunjukkan pada tabel 5.20.

Tabel 5.20
Hasil Perhitungan Nilai B dan Q

No.	Supplier	Nama Komponen	Reorder Point (B)	Jumlah Pemesanan Ekonomis (Q)
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	0.6460	3
2		Alternator Assy D/Ferosa	0.6429	3
3		Back Up Switch D/S75	1.4107	18
4		Back Up Switch D/S89	1.1270	15
5		Ball Joint Lower D/Terios	1.2671	13
6		Bendix Stater D/Ferosa	1.2081	14
7		Bendix Stater D/Taruna	1.2271	14
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	0.9358	2
9		Brake Booster Assy F/Ranger	0.8633	3
10		Brake Pad F/Escape	1.0225	10
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	1.3064	13
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	2.0184	26
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	1.9364	19
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	1.8820	19
15		Caliper Piston H/CRV	1.9428	30
16		Clutch Cover Assy H/City	2.7300	12
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	2.6672	9
18		Clutch Disc H/City	1.8418	13
19		Dinamo Starter H/Fit	1.9344	9
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	1.9461	30
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	2.0619	31
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	2.7265	21
23		Brake Pad N/ Grand Livina	2.2046	20
24		Brake Pad N/ Terrano	2.2027	19
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	2.4677	20
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	2.3584	15
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	3.1346	16

Hasil perhitungan di atas kemudian akan digunakan untuk menghitung biaya pesan, biaya simpan dan biaya *stockout*. Hasil perhitungan biaya total dengan metode Q dapat dilihat di tabel berikut.

Tabel 5.21
Hasil Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan Metode Q (B,Q)

No.	Supplier	Nama Komponen	B.Pesan	B.Simpan	B.Stockout	Total Biaya
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	Rp9,746	Rp20,850	Rp1,187	Rp31,783
2		Alternator Assy D/Ferosa	Rp11,332	Rp20,446	Rp1,140	Rp32,918
3		Back Up Switch D/S75	Rp4,760	Rp6,026	Rp167	Rp10,953
4		Back Up Switch D/S89	Rp4,805	Rp5,862	Rp190	Rp10,857
5		Ball Joint Lower D/Teros	Rp6,276	Rp7,667	Rp265	Rp14,208
6		Bendix Stater D/Ferosa	Rp5,925	Rp7,573	Rp216	Rp13,715
7		Bendix Stater D/Taruna	Rp6,411	Rp7,778	Rp236	Rp14,425
			Rp49,255	Rp76,203	Rp3,402	Rp128,859
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	Rp15,979	Rp35,736	Rp2,586	Rp54,301
9		Brake Booster Assy F/Ranger	Rp9,293	Rp25,539	Rp1,196	Rp36,028
10		Brake Pad F/Escape	Rp8,567	Rp11,474	Rp208	Rp20,250
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	Rp6,433	Rp7,633	Rp219	Rp14,286
			Rp40,272	Rp80,382	Rp4,210	Rp124,864
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	Rp12,147	Rp14,393	Rp370	Rp26,911
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	Rp14,268	Rp18,216	Rp671	Rp33,155
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	Rp14,822	Rp18,072	Rp631	Rp33,526
15		Caliper Piston H/CRV	Rp10,001	Rp11,221	Rp267	Rp21,490
16		Clutch Cover Assy H/City	Rp30,048	Rp49,303	Rp2,352	Rp81,703
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	Rp34,800	Rp66,272	Rp3,711	Rp104,783
18		Clutch Disc H/City	Rp23,890	Rp31,400	Rp978	Rp56,268
19		Dinamo Starter H/Fit	Rp32,461	Rp53,288	Rp2,347	Rp88,096
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	Rp10,791	Rp12,073	Rp268	Rp23,132
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	Rp10,698	Rp12,520	Rp284	Rp23,501
			Rp193,926	Rp286,759	Rp11,879	Rp492,564
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	Rp16,669	Rp20,680	Rp847	Rp38,196
23		Brake Pad N/ Grand Livina	Rp15,397	Rp18,160	Rp759	Rp34,316
24		Brake Pad N/ Terrano	Rp14,129	Rp18,635	Rp850	Rp33,614
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	Rp15,397	Rp18,858	Rp777	Rp35,032
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	Rp24,389	Rp30,342	Rp1,102	Rp55,833
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	Rp24,345	Rp34,491	Rp1,111	Rp59,948
			Rp110,327	Rp141,166	Rp5,445	Rp256,939
			Rp393,780	Rp584,510	Rp24,935	Rp1,003,226

Keterangan :

H = Biaya simpan (Rp / satuan / bulan)

C = Biaya pesan (Rp)

L = Lead time (periode)

π = Biaya stock out (Rp /satuan)

R = Rata -rata Permintaan (satuan /bulan)

σ_L = Standar deviasi selama lead time /bulan (satuan/periode)

μ_L = Permintaan pada saat lead time

Q = Jumlah Pemesanan (satuan)

B = Reorder Point (satuan)

t = periode pemesanan (satuan)

N_k = Jumlah unit lost sales selama lead time dan periode pemesanan (satuan /periode)

Contoh Perhitungan:

Alternator Assy D/Espass 1,6

- Biaya Pesan $= \frac{R}{Q} \times C = \frac{4}{3} \times 8.159,33 = \text{Rp } 9.746/\text{bulan}$
- Biaya Simpan $= H \times \left(\frac{Q}{2} + B - \mu_L + N_k \right)$
 $= \text{Rp } 10.360,29 \times \left(\frac{3}{2} + 0.6485 - 0,143 + 0,0098 \right)$
 $= \text{Rp } 20.851 /\text{bulan}$
- Biaya *Stockout* $= \left(\frac{R}{Q} \right) \times N_k \times \pi = \frac{4}{3} \times 0,0097 \times 101.000 = \text{Rp } 1.187/\text{bulan}$

Dari tabel diatas diperoleh hasil komponen dari total biaya pengendalian persediaan metode Q (B,Q) untuk kelima *supplier*, dimana komponen biaya simpan merupakan biaya tertinggi dibandingkan komponen biaya pesan dan biaya *stockout*.

5.3.2.2 Metode P (t,E) *Multi Item*

Metode pengendalian persediaan usulan selanjutnya yang dilakukan penulis adalah metode P (t,E) *multi item*. Metode ini memiliki karakteristik periode pemesanan yang tetap dengan jumlah pemesanan yang diperoleh dari selisih antara persediaan maksimum (E) dengan *stock* yang ada saat pemesanan dilakukan.

Langkah awal dalam perhitungan metode P (t,E) *multi item* adalah menentukan nilai t (periode pemesanan) yang dapat dilihat pada Tabel 5.22

Tabel 5.22
Perhitungan Nilai Periode Pemesanan Metode P (t,E) *multi item*

No.	Supplier	Nama Komponen	t (Bulan)	t (Hari)	Alternatif (Hari)		Alternatif Bulan	
					t ₁	t ₂	t ₁	t ₂
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12
2		Alternator Assy D/Ferosa	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12
3		Back Up Switch D/S75	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12
4		Back Up Switch D/S89	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12
5		Ball Joint Lower D/Terios	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12
6		Bendix Stater D/Ferosa	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12
7		Bendix Stater D/Taruna	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	0.0962	2.40488	2	3	0.08	0.12
9		Brake Booster Assy F/Ranger	0.0962	2.40488	2	3	0.08	0.12
10		Brake Pad F/Escape	0.0962	2.40488	2	3	0.08	0.12
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	0.0962	2.40488	2	3	0.08	0.12
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
15		Caliper Piston H/CRV	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
16		Clutch Cover Assy H/City	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
18		Clutch Disc H/City	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
19		Dinamo Starter H/Fit	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44
23		Brake Pad N/ Grand Livina	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44
24		Brake Pad N/ Terrano	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44

Contoh perhitungan :

Alternator Assy D/Espass 1,6

$$\rightarrow t(\text{bulan}) = \sqrt{\frac{2(C+(n*c))}{\Sigma RH}} = \sqrt{\frac{2(7.909,33+(20*250))}{3.196.137,27}} = 0,08988$$

$$\rightarrow t(\text{hari}) = t(\text{bulan}) * 25 = 2,24695$$

Dari 2 alternatif diatas, akan dipilih Nilai t yang optimal, yaitu nilai yang total biayanya terkecil. Penulis melakukan perhitungan untuk kedua alternatif yang dapat dilihat pada lampiran.

Alternatif periode pemesanan dan tingkat persediaan maksimum ditunjukkan pada Tabel 5.23.

Tabel 5.23
Hasil Perhitungan t dan E Untuk Metode P (t, E) *Multi Item*

No.	Supplier	Nama Komponen	t (Bulan)	t (Hari)	Alternatif (Hari)		Alternatif Bulan		E Hitung	E Hitung
					t ₁	t ₂	t ₁	t ₂		
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1,6	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12	1.8254	2
2		Alternator Assy D/Ferosa	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12	1.77982	2
3		Back Up Switch D/S75	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12	4.46135	5
4		Back Up Switch D/S89	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12	3.84388	4
5		Ball Joint Lower D/Terios	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12	3.93524	4
6		Bendix Stater D/Ferosa	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12	3.73208	4
7		Bendix Stater D/Taruna	0.08988	2.24695	2	3	0.08	0.12	3.83134	4
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	0.0962	2.40488	2	3	0.08	0.12	2.24887	3
9		Brake Booster Assy F/Ranger	0.0962	2.40488	2	3	0.08	0.12	2.16807	3
10		Brake Pad F/Escap	0.0962	2.40488	2	3	0.08	0.12	2.75512	3
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	0.0962	2.40488	2	3	0.08	0.12	3.78224	4
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	5.07851	6
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	4.99487	5
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	4.78588	5
15		Caliper Piston H/CRV	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	5.11568	6
16		Clutch Cover Assy H/City	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	5.8004	6
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	5.53363	6
18		Clutch Disc H/City	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	4.00301	5
19		Dinamo Starter H/Fit	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	4.10255	5
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	4.98531	5
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	0.1035	2.58754	2	3	0.08	0.12	5.29399	6
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44	10.4141	11
23		Brake Pad N/ Grand Livina	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44	9.00101	10
24		Brake Pad N/ Terrano	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44	8.87793	9
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44	9.51208	10
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44	8.87981	9
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	0.42666	10.6664	10	11	0.4	0.44	10.6697	11

Setelah diperoleh nilai periode pemesanan (t) yang optimal dan tingkat persediaan maksimum (E), nilai masing-masing elemen persediaan dan total biaya pengendalian persediaan dapat dilihat dalam Tabel 5.24.

Tabel 5.24
 Hasil Perhitungan Elemen Biaya dan Total Biaya Pengendalian Persediaan dengan
 Metode P (t, E) Multi Item

No.	Supplier	Nama Komponen	C	c	R	H	π	L	L+t	σ_L	E _k	N _k	μ_L	E Hitung	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya Stockout	Total Biaya
1	Wijaya Store	Alternator Assy D Epass 1.6	Rp7.909.33	Rp250.00	4	Rp10.360.29	Rp101.000.00	0.04	0.12	0.3353	0.0027	0.0009	0.14333	2	Rp161.366.67	Rp17.760	Rp1.134	Rp180.260.21
2		Alternator Assy D Ferrosa	Rp7.909.33	Rp250.00	4	Rp10.304.96	Rp105.000.00	0.04	0.12	0.30551	0.0026	0.00078	0.16667	2	Rp161.366.67	Rp17.183	Rp1.023	Rp179.572.52
3		Back Up Switch DS75	Rp7.909.33	Rp250.00	11	Rp601.70	Rp11.500.00	0.04	0.12	0.70065	0.0013	0.00089	0.42	5	Rp161.366.67	Rp2.504	Rp128	Rp163.998.40
4		Back Up Switch DS89	Rp7.909.33	Rp250.00	9	Rp705.44	Rp9.000.00	0.04	0.12	0.64291	0.0020	0.00129	0.35333	4	Rp161.366.67	Rp2.324	Rp145	Rp163.835.48
5		Ball Joint Lower D Terinos	Rp7.909.33	Rp250.00	10	Rp1.037.41	Rp15.000.00	0.04	0.12	0.62085	0.0017	0.00108	0.4	4	Rp161.366.67	Rp3.321	Rp202	Rp164.889.87
6		Bendix Stater D Ferrosa	Rp7.909.33	Rp250.00	10	Rp968.25	Rp15.000.00	0.04	0.12	0.56461	0.0016	0.00092	0.40667	4	Rp161.366.67	Rp3.086	Rp172	Rp164.625.08
7		Bendix Stater D Tarna	Rp7.909.33	Rp250.00	11	Rp995.92	Rp13.000.00	0.04	0.12	0.5784	0.0020	0.00113	0.44	4	Rp161.366.67	Rp3.108	Rp184	Rp164.659.20
															Rp161.366.67	Rp9.286	Rp2.988	Rp213.641
8	Tanma Jaya	Alternator Assy F Ranger	Rp7.909.33	Rp250.00	4	Rp20.056.63	Rp500.000.00	0.04	0.12	0.37618	0.0010	0.00037	0.15667	3	Rp145.741.67	Rp3.893	Rp2.303	Rp201.937.54
9		Brake Booster Assy F Ranger	Rp7.909.33	Rp250.00	3	Rp11.453.03	Rp322.000.00	0.04	0.12	0.36639	0.0009	0.00031	0.13667	3	Rp145.741.67	Rp3.122	Rp1.267	Rp178.241.17
10		Brake Pad F Escape	Rp7.909.33	Rp250.00	11	Rp2.047.16	Rp77.000.00	0.04	0.12	0.30151	0.0006	0.00017	0.42	3	Rp145.741.67	Rp4.422	Rp167	Rp150.330.50
11		Clutch Operating Assy F Ranger	Rp7.909.33	Rp250.00	10	Rp1.030.50	Rp25.500.00	0.04	0.12	0.5402	0.0010	0.00063	0.41	4	Rp145.741.67	Rp3.278	Rp170	Rp149.189.49
															Rp145.741.67	Rp9.285	Rp3.907	Rp242.474
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H Jazz	Rp31.333.33	Rp250.00	10	Rp1.009.75	Rp27.000.00	0.08	0.16	0.89443	0.0009	0.0008	0.8	6	Rp479.166.67	Rp4.848	Rp272	Rp484.285.95
13		Brake Hose H Civic Grand Left Hand	Rp31.333.33	Rp250.00	9	Rp1.687.52	Rp33.000.00	0.08	0.16	0.96828	0.0012	0.00119	0.68667	5	Rp479.166.67	Rp6.701	Rp492	Rp486.360.17
14		Brake Hose H Civic Grand Right Hand	Rp31.333.33	Rp250.00	9	Rp1.687.52	Rp33.000.00	0.08	0.16	0.89815	0.0012	0.00111	0.71333	5	Rp479.166.67	Rp6.634	Rp456	Rp486.256.88
15		Caliper Piston H CRV	Rp31.333.33	Rp250.00	10	Rp691.61	Rp20.000.00	0.08	0.16	0.91453	0.0008	0.00077	0.76	6	Rp479.166.67	Rp3.362	Rp192	Rp482.720.40
16		Clutch Cover Assy H Crv	Rp31.333.33	Rp250.00	11	Rp6.293.63	Rp45.000.00	0.08	0.16	1.04069	0.0011	0.00114	0.91333	6	Rp479.166.67	Rp29.147	Rp2.075	Rp510.388.26
17		Clutch Cover Assy H CRV 2000cc	Rp31.333.33	Rp250.00	10	Rp10.374.12	Rp25.000.00	0.08	0.16	1.03368	0.0011	0.00114	0.79333	6	Rp479.166.67	Rp49.911	Rp3.340	Rp532.418.04
18		Clutch Disc H Crv	Rp31.333.33	Rp250.00	10	Rp4.149.65	Rp110.000.00	0.08	0.16	0.62474	0.0009	0.00056	0.78667	5	Rp479.166.67	Rp15.854	Rp773	Rp495.793.77
19		Dinamo Starter H Fit	Rp31.333.33	Rp250.00	9	Rp9.336.71	Rp175.000.00	0.08	0.16	0.70453	0.0013	0.00092	0.74	5	Rp479.166.67	Rp36.328	Rp2.015	Rp517.509.62
20		Door Handle Inner H Jazz Left Hand	Rp31.333.33	Rp250.00	10	Rp746.94	Rp21.000.00	0.08	0.16	0.85387	0.0009	0.00073	0.82	5	Rp479.166.67	Rp2.816	Rp193	Rp482.175.78
21		Door Handle Inner H Jazz Right Hand	Rp31.333.33	Rp250.00	11	Rp746.94	Rp21.000.00	0.08	0.16	0.92245	0.0009	0.00079	0.84	6	Rp479.166.67	Rp3.541	Rp208	Rp482.915.82
															Rp479.166.67	Rp159.143	Rp10.015	Rp648.325
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N Extrai	Rp31.333.33	Rp250.00	11	Rp1.729.02	Rp25.000.00	0.12	0.52	1.15798	0.0103	0.0119	1.33	11	Rp85.208.33	Rp12.908	Rp744	Rp98.859.68
23		Brake Pad N Grand Livina	Rp31.333.33	Rp250.00	10	Rp1.632.19	Rp17.000.00	0.12	0.52	1.05615	0.0148	0.01558	1.17	10	Rp85.208.33	Rp11.255	Rp662	Rp97.125.62
24		Brake Pad N Terrano	Rp31.333.33	Rp250.00	9	Rp1.729.02	Rp20.000.00	0.12	0.52	1.16775	0.0131	0.01535	1.02	9	Rp85.208.33	Rp10.885	Rp768	Rp96.860.79
25		Brake Shoe Assy N Grand Livina Rear	Rp31.333.33	Rp250.00	10	Rp1.659.86	Rp25.000.00	0.12	0.52	1.09669	0.0098	0.01077	1.17	10	Rp85.208.33	Rp11.438	Rp673	Rp97.319.02
26		Brake Shoe Assy N Terrano Rear	Rp31.333.33	Rp250.00	12	Rp3.568.70	Rp42.000.00	0.12	0.52	0.74529	0.0129	0.00961	1.39	9	Rp85.208.33	Rp18.925	Rp1.009	Rp105.142.43
27		Center Bearing Assy N CWB 520	Rp31.333.33	Rp250.00	12	Rp3.568.70	Rp42.000.00	0.12	0.52	0.87801	0.0034	0.003	1.48	11	Rp85.208.33	Rp25.182	Rp1.064	Rp111.453.91
															Rp85.208.33	Rp90.591	Rp4.920	Rp180.720
															Rp871.483.33	Rp91.845.22	Rp21.830.39	Rp1.285.158.95

Keterangan :

R = Rata-rata jumlah Permintaan (satuan/bulan)

C = Biaya pengadaan yang tidak dipengaruhi oleh jumlah barang(Rp)

c = Biaya pengadaan yang nilainya dipengaruhi oleh jumlah barang (Rp)

H = Biaya simpan (Rp / satuan / bulan)

t = periode pemesanan

E = Batas Maksimum persediaan hasil perhitungan (satuan)

B = Reorder Point (satuan)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat lead time dan waktu pemesanan

σ_{L+t} = Standar deviasi selama lead time dan waktu pemesanan

π = Biaya stock out (Rp /satuan)

N_k = Jumlah unit lost sales selama lead time dan periode pemesanan (satuan /tahun)

Contoh Perhitungan:

Alternator Assy D/Espass 1,6

1 bulan = 25 hari kerja $H = \text{Rp } 10.360,29 / \text{dus} / \text{bulan}$

➤ $L = 0,04$

$$\text{➤ } F'(k) = \frac{H \times t}{\pi + (H \times t)} = \frac{10.360,29 \times 0,08}{101.000 + (10.360,29 \times 0,08)} = 0,0081$$

Hasil $F'(k)$ yang diperoleh digunakan untuk menentukan nilai k dengan menggunakan tabel normal yang terdapat pada lampiran. Berikut adalah contoh perhitungan untuk Alternator Assy D/Espass 1,6:

$$k = 2,4 ; F'(k) = 0,0082$$

$$k = y ; F'(k) = 0,0081$$

$$k = 2,45 ; F'(k) = 0,0071$$

$$\frac{2,45 - y}{2,45 - 2,4} = \frac{0,0082 - 0,0081}{0,0082 - 0,0071}$$

$$k = 2,403$$

$k = 2,403$ didapat dari interpolasi, selanjutnya menghitung nilai $E(k)$ menggunakan tabel normal. Berikut perhitungannya:

$$k = 2,4; E(k) = 0,0027$$

$$k = 2,403; E(k) = z$$

$$k = 2,45; E(k) = 0,0023$$

$$\text{Interpolasi : } \frac{2,45 - 2,403}{2,45 - 2,4} = \frac{0,0023 - z}{0,0023 - 0,0027}$$

$$E(k) = 0,0027$$

$$\text{➤ } \sigma_L = \sigma \times \sqrt{L} = 2 \times \sqrt{0,04} = 0,3353 \text{ dus}$$

$$\text{➤ } N_k = \sigma_L \times E(k) = 0,3353 \times 0,0027 = 0,0009 \text{ dus}$$

$$\text{➤ } \mu_L = R \times L = 4 \times 0,04 = 0,1433 \text{ dus}$$

Alternator Assy D/Espass 1,6

$$\text{➤ Biaya Pesan} = \frac{C + n \cdot c}{t} = \frac{\text{Rp } 7909,33 + 20 \cdot \text{Rp } 250}{0,08} = \text{Rp } 161.366,67 / \text{bulan}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ Biaya Simpan} &= H \times \left(E - \mu_L - \frac{R \times t}{2} + N_k \right) \\ &= \text{Rp } 10.360,29 \times \left(2 - 0,1433 - \frac{4 \times 0,08}{2} + 0,0009 \right) \\ &= \text{Rp. } 17.760 / \text{bulan} \end{aligned}$$

$$\text{➤ Biaya Stock out} = \left(\frac{\pi}{t}\right) x N_k = \frac{Rp\ 101.000}{0,08} x 0,0009 = Rp\ 1.134 \text{ /bulan}$$

Dari Tabel 5.24 diperoleh hasil elemen dari total biaya pengendalian persediaan metode P (t,E) *multi item*, dimana untuk keempat *supplier* yang dihitung, elemen biaya simpan merupakan biaya tertinggi dari komponen biaya pesan dan biaya *stockout*.

5.3.2.3 Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode *Optional* (t,B,E)

Metode *optional* merupakan gabungan antara metode P (t,E) *multi item* dan metode Q (B,Q). Karakteristik dari metode *optional* (t,B,E) adalah pemesanan dilakukan dalam interval waktu (t) yang tetap dan pemesanan dilakukan saat jumlah persediaan tepat berada atau di bawah titik *reorder point*. Jumlah pemesanan diperoleh dari selisih tingkat persediaan maksimum (E) dan persediaan yang ada saat pemesanan dilakukan. Perhitungan untuk kedua alternatif dapat dilihat pada lampiran.

Untuk nilai perkiraan waktu pemesanan (t) dapat di lihat pada Tabel 5.25.

Tabel 5.25
Perhitungan Nilai Periode Pemesanan Metode *Optional* (t,B,E)

No	Supplier	Nama Komponen	t (bulan)	t (hari)	Alternatif (Hari)		Alternatif (Bulan)	
					t ₁	t ₂	t ₁	t ₂
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1.6	0.395	9.876	9	10	0.36	0.4
2		Alternator Assy D/Ferosa	0.395	9.876	9	10	0.36	0.4
3		Back Up Switch D/S75	0.395	9.876	9	10	0.36	0.4
4		Back Up Switch D/S89	0.395	9.876	9	10	0.36	0.4
5		Ball Joint Lower D/Terios	0.395	9.876	9	10	0.36	0.4
6		Bendix Stater D/Ferosa	0.395	9.876	9	10	0.36	0.4
7		Bendix Stater D/Taruna	0.395	9.876	9	10	0.36	0.4
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	0.345	8.624	8	9	0.32	0.36
9		Brake Booster Assy F/Ranger	0.345	8.624	8	9	0.32	0.36
10		Brake Pad F/Escape	0.345	8.624	8	9	0.32	0.36
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	0.345	8.624	8	9	0.32	0.36
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
15		Caliper Piston H/CRV	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
16		Clutch Cover Assy H/City	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
18		Clutch Disc H/City	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
19		Dinamo Starter H/Fit	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	0.422	10.543	10	11	0.4	0.44
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	0.654	16.344	16	17	0.64	0.68
23		Brake Pad N/ Grand Livina	0.654	16.344	16	17	0.64	0.68
24		Brake Pad N/ Terrano	0.654	16.344	16	17	0.64	0.68
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	0.654	16.344	16	17	0.64	0.68
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	0.654	16.344	16	17	0.64	0.68
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	0.654	16.344	16	17	0.64	0.68

Dari Tabel 5.25 nilai t yang dihasilkan ada 2 alternatif yaitu nilai t_1 dan t_2 . Nilai t yang dipilih akan dilihat dari nilai t yang optimal, yaitu nilai dengan total biayanya terkecil. Perhitungan untuk kedua alternatif dan dapat dilihat di lampiran. Setelah memperoleh hasil perhitungan nilai periode pemesanan (t), selanjutnya dilakukan perhitungan pengendalian persediaan dengan metode *optional* (t, B, E), yaitu dengan menghitung jumlah pemesanan (Q), *reorder point* (B), dan tingkat persediaan maksimum hasil perhitungan (E). Perhitungan Q (B, E) untuk tiap *supplier*.

Hasil perhitungan t yang terpilih dengan nilai B dan E dapat dilihat pada Tabel 5.26.

Tabel 5.26
Hasil Perhitungan B, E dan t Untuk Metode *Optional*

No	Supplier	Nama Komponen	t (bulan)	t (hari)	Alternatif (Hari)		Alternatif (Bulan)		B	E Hitung	E Hitung
					t ₁	t ₂	t ₁	t ₂			
1	Wijaya Store	Alternator Assy D/Espass 1.6	0.090	2.247	2	3	0.08	0.12	2	2.5249	3
2		Alternator Assy D/Ferosa	0.090	2.247	2	3	0.08	0.12	2	2.6007	3
3		Back Up Switch D/S75	0.090	2.247	2	3	0.08	0.12	4	10.4253	11
4		Back Up Switch D/S89	0.090	2.247	2	3	0.08	0.12	3	8.7751	9
5		Ball Joint Lower D/Terios	0.090	2.247	2	3	0.08	0.12	4	8.3154	9
6		Bendix Stater D/Ferosa	0.090	2.247	2	3	0.08	0.12	3	8.4014	9
7		Bendix Stater D/Taruna	0.090	2.247	2	3	0.08	0.12	4	8.6318	9
8	Taruna Jaya	Alternator Assy F/Ranger	0.096	2.405	2	3	0.08	0.12	2	2.9323	3
9		Brake Booster Assy F/Ranger	0.096	2.405	2	3	0.08	0.12	2	2.9979	3
10		Brake Pad F/Escape	0.096	2.405	2	3	0.08	0.12	3	7.2192	8
11		Clutch Operating Assy F/Ranger	0.096	2.405	2	3	0.08	0.12	3	9.7110	10
12	Central Otomotif	Ball Joint Lower H/Jazz	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	4	12.1727	13
13		Brake Hose H/Civic Grand Left Hand	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	4	9.7450	10
14		Brake Hose H/Civic Grand Right Hand	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	4	9.7400	10
15		Caliper Piston H/CRV	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	4	13.5246	14
16		Clutch Cover Assy H/City	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	6	8.6030	9
17		Clutch Cover Assy H/CRV 2000cc	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	5	7.4681	8
18		Clutch Disc H/City	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	4	7.4937	8
19		Dinamo Starter H/Fit	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	4	6.2414	7
20		Door Handle Inner H/Jazz Left Hand	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	4	13.5077	14
21		Door Handle Inner H/Jazz Right Hand	0.104	2.588	2	3	0.08	0.12	5	13.8506	14
22	Universal Auto	Ball Joint Lower N/Extrail	0.427	10.666	10	11	0.4	0.44	12	18.1127	19
23		Brake Pad N/ Grand Livina	0.427	10.666	10	11	0.4	0.44	10	16.3412	17
24		Brake Pad N/ Terrano	0.427	10.666	10	11	0.4	0.44	10	15.3556	16
25		Brake Shoe Assy N/ Grand Livina Rear	0.427	10.666	10	11	0.4	0.44	11	16.8059	17
26		Brake Shoe Assy N/ Terrano Rear	0.427	10.666	10	11	0.4	0.44	11	14.6677	15
27		Center Bearing Assy N/CWB 520	0.427	10.666	10	11	0.4	0.44	13	16.6668	17

Setelah dilakukan perhitungan nilai B dan E , maka dilanjutkan dengan melakukan perhitungan elemen-elemen biaya pengendalian persediaan yaitu biaya pesan, biaya simpan dan biaya *stockout*. Rangkuman elemen-elemen biaya pengendalian persediaan metode *optional* dapat dilihat pada Tabel 5.27.

Contoh Perhitungan:

Alternator Assy D/Espass 1,6

1 bulan = 25 hari kerja H = Rp 10.360,29 /dus /bulan

➤ L = 0,04

$$\text{➤ } F'(k) = \frac{H \times Q}{(\pi \times R) + (H \times Q)} = \frac{10.360,29 \times 0,977}{(101.000 \times 4) + (10.360,29 \times 0,977)} = 0,0272$$

$F'(k)$ yang diperoleh akan digunakan untuk menentukan nilai k dengan menggunakan tabel normal yang terdapat pada lampiran. Berikut adalah contoh perhitungan untuk Alternator Assy D/Espass 1,6:

k = 1,9 ; $F'(k) = 0,0288$

k = y ; $F'(k) = 0,0272$

k = 1,95 ; $F'(k) = 0,0256$

$$\frac{1,95 - y}{1,95 - 1,9} = \frac{0,0256 - 0,0272}{0,0256 - 0,0288}$$

k = 1,925

k = 1,925 didapat dari interpolasi, selanjutnya menghitung nilai E(k) menggunakan tabel normal. Berikut adalah perhitungannya:

k = 1,9; E(k) = 0,0111

k = 1,925 ; E(k) = z

k = 1,95 ; E(k) = 0,0097

$$\text{Interpolasi : } \frac{1,95 - 1,925}{1,95 - 1,9} = \frac{0,0097 - z}{0,0097 - 0,0111}$$

$$E(k) = 0,0104$$

$$\text{➤ } \sigma_L = \sigma \times \sqrt{L} = 2 \times \sqrt{0,04} = 0,3353 \text{ dus}$$

$$\text{➤ } N_k = \sigma_L \times E(k) = 0,3353 \times 0,0104 = 0,0035 \text{ dus}$$

$$\mu_L = R \times L = 4 \times 0,04 = 0,14 \text{ dus}$$

Alternator Assy D/Espass 1,6

$$\text{➤ Biaya Pesan} = \frac{C + (n \times c)}{t} = \frac{Rp.7.909,33 + (20 \times 250)}{0,08} = Rp 161.367 / \text{bulan}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ Biaya Simpan} &= H \times \left(E - \mu_L - \frac{R \times t}{2} + N_k \right) \\ &= Rp 10.360,29 \times \left(3 - 0,14 - \frac{4 \times 0,08}{2} + 0,0035 \right) \end{aligned}$$

$$= \text{Rp } 43.670 / \text{bulan}$$

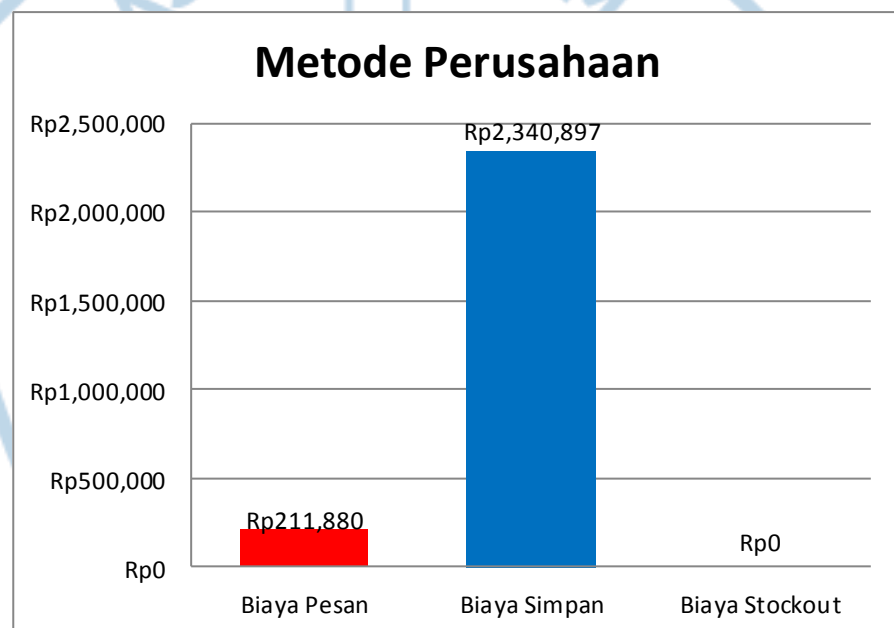
$$\text{➤ Biaya StockOut} = \left(\frac{\pi}{t}\right) x N_k = \frac{101.000}{0,08} x 0,0035 = \text{Rp } 4.404 / \text{bulan}$$

Dari Tabel 5.27 diperoleh elemen-elemen dari total biaya pengendalian persediaan *Optional* (t,B,E) untuk kelima *supplier* dimana elemen biaya simpan merupakan biaya tertinggi dari komponen biaya pesan dan biaya *stockout*.

5.4 Analisis Alternatif Metode Pengendalian Persediaan Usulan

5.4.1 Analisis Perbandingan Komponen Biaya dan Total Biaya Pengendalian Persediaan Pada Metode saat ini

Setelah melakukan perhitungan biaya pengendalian persediaan, maka didapat nilai dari tiap elemen biaya yang ditunjukkan pada gambar 5.2.



Gambar 5.2
Elemen Biaya Metode Perusahaan

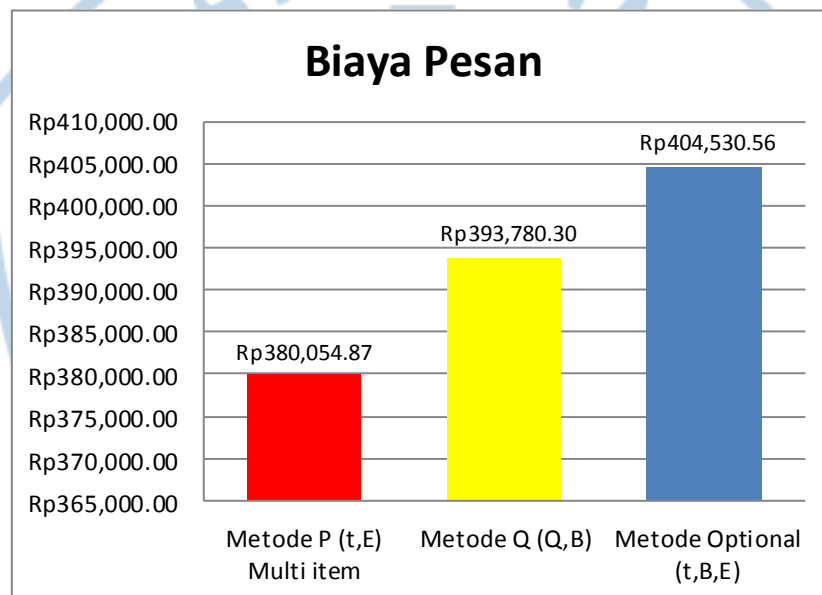
Dari gambar diatas terlihat bahwa nilai biaya simpan sangat tinggi sehingga sangat mempengaruhi keuntungan pemilik bengkel. Tingginya biaya simpan metode saat ini dipengaruhi oleh kurang efektifnya pemesanan yang dilakukan sehingga biaya simpan digudang sangat besar.

5.4.2 Analisis Perbandingan Komponen Biaya dan Total Biaya Pengendalian Persediaan Pada Metode Usulan

Dalam metode pengendalian persediaan usulan terdapat 3 komponen biaya yaitu biaya pesan, biaya simpan dan biaya *stockout*. Perbandingan komponen biaya untuk ketiga metode usulan pengendalian persediaan dapat dilihat pada gambar 5.3; 5.4; 5.5 dan, 5.6.

- Perbandingan komponen biaya pesan tiap metode usulan.

Setelah dilakukan pengolahan data, maka didapat total biaya pesan. Biaya pesan dari tiap metode usulan dapat dilihat pada gambar 5.3.



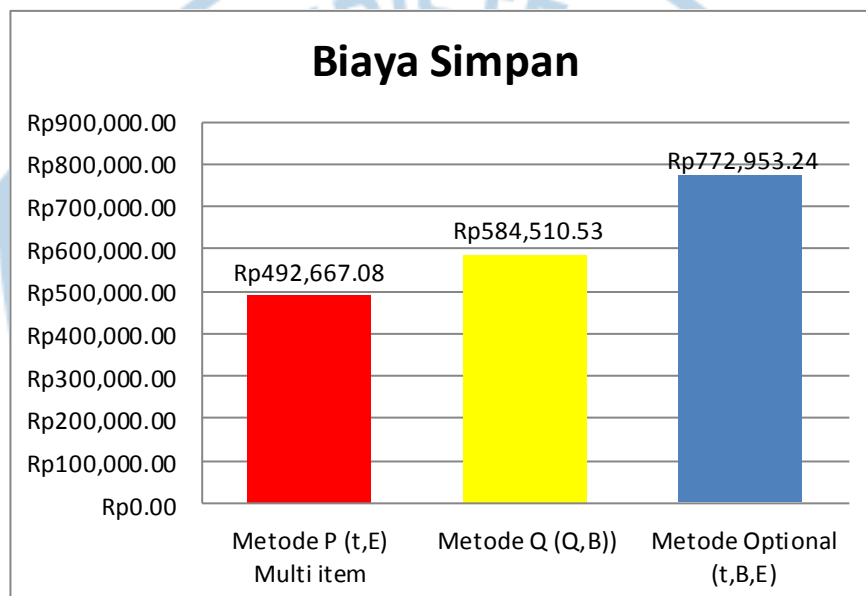
Gambar 5.3
Perbandingan Biaya Pesan Metode Usulan

Berdasarkan gambar 5.3 perbandingan komponen biaya pesan pada setiap metode usulan dari masing-masing *supplier*. total biaya pesan terbesar untuk masing-masing *supplier* dihasilkan oleh metode *Optional* (t,B,E) sebesar Rp. 404.530,56 / bulan. Total biaya terbesar dihasilkan oleh metode *Optional* dikarenakan pemesanan dilakukan pada saat mencapai *reorder point*. Sementara untuk biaya pesan terkecil dihasilkan oleh metode P(t,E) sebesar

Rp. 380.054,87/bulan dan metode Q (B,E) sebesar Rp. 393.780,30/bulan. Pada metode P(t,E) pemesanan terhadap *supplier* yang sama untuk beberapa jenis komponen akan dihitung dalam satu kali pemesanan. Apabila pemilihan metode usulan yang diberikan kepada pemilik bengkel dilihat dari biaya pesan maka metode yang terpilih adalah metode P(t,E) *multi item*.

- Perbandingan komponen biaya simpan tiap metode usulan.

Setelah dilakukan pengolahan data, maka didapat total biaya simpan. Biaya simpan tiap metode usulan dapat dilihat pada gambar 5.4.



Gambar 5.4
Perbandingan Biaya Simpan Metode Usulan

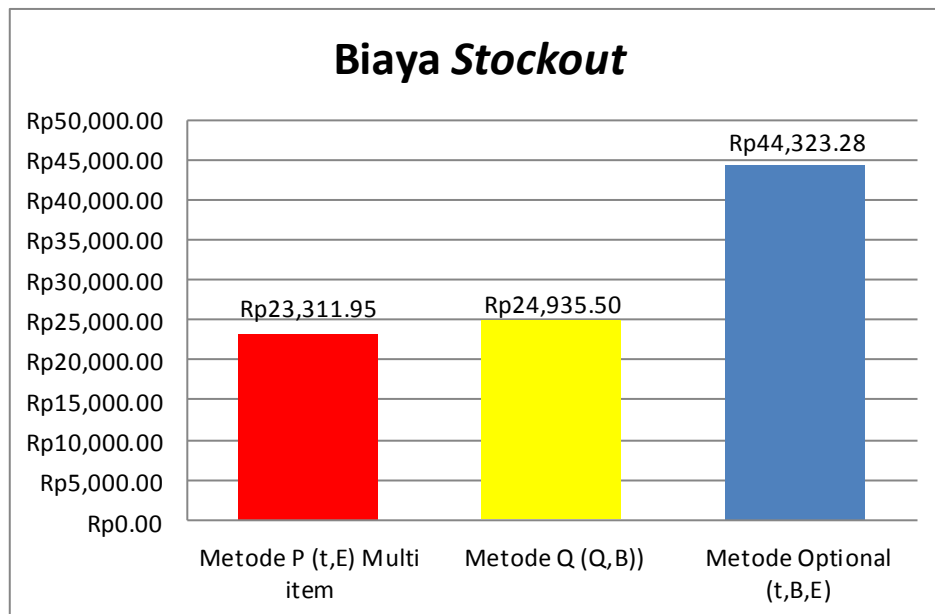
Berdasarkan Gambar 5.4 terlihat bahwa total biaya simpan terbesar untuk masing-masing *supplier* dihasilkan oleh metode *optional* sebesar Rp. 772.953,24 / bulan dikarenakan pada metode ini penyimpanan dilakukan sebesar Q ditambah dengan *reorder point* (B) dan juga *safety stock*. Biaya simpan terkecil dihasilkan oleh metode P(t,E) sebesar Rp.492.667,08 / bulan. Biaya simpan pada metode P(t,E) *Multi Item* pada penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan metode Q(B,E) hal ini dikarenakan nilai persediaan maksimum pada metode P(t,E) *Multi Item* lebih besar dibandingkan dengan

nilai B atau titik pemesanan kembali pada metode $Q(B,E)$. Apabila pemilihan metode usulan yang diberikan kepada pemilik bengkel hanya dilihat dari biaya simpan maka metode yang terpilih adalah metode $Q(B,Q)$.

- Perbandingan komponen biaya *stock out* tiap metode usulan.

Setelah dilakukan pengolahan data, didapat total biaya *stockout*.

Biaya *stockout* dari tiap metode usulan dapat dilihat pada gambar 5.5.

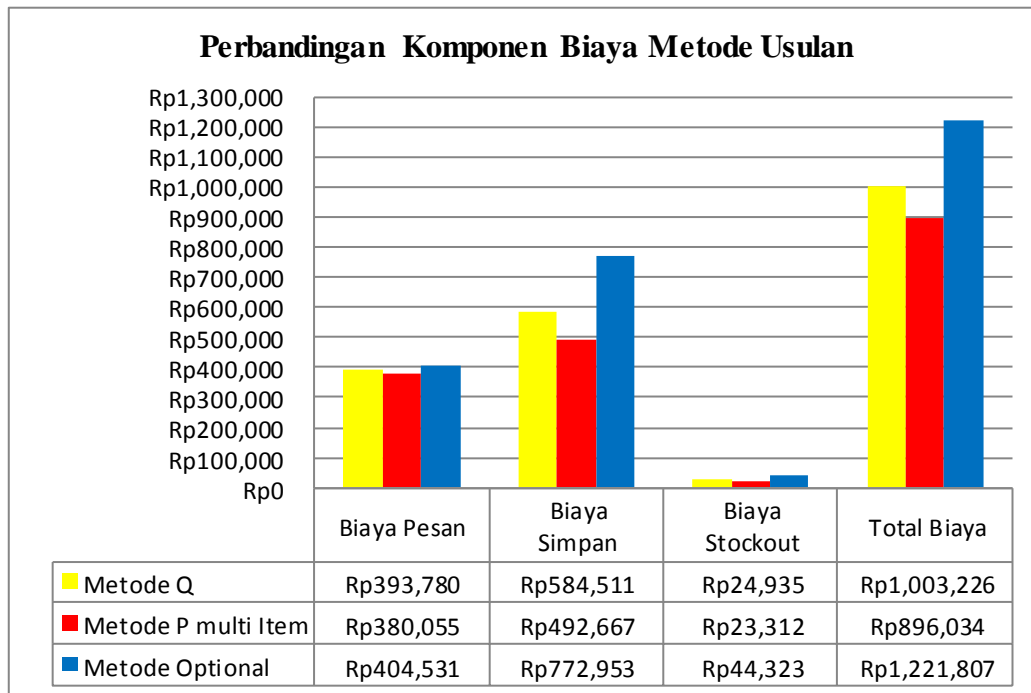


Gambar 5.5
Perbandingan Biaya *Stockout* Metode Usulan

Berdasarkan gambar 5.5 dapat dilihat total biaya *stock out* terbesar untuk masing-masing *supplier* dihasilkan metode *Optional* (t,B,E) sebesar Rp. 44.323,28/ bulan. Umumnya biaya *stockout* yang besar akan dihasilkan oleh metode P(t,E) hal ini disebabkan karena pada metode P(t,E) dipengaruhi oleh waktu pemesanan, sehingga terdapat kemungkinan persediaan sudah habis sebelum periode pemesanan selanjutnya yang memungkinkan akan terjadi *lost sale*. Apabila pemilihan metode usulan yang diberikan kepada pemilik bengkel hanya dilihat dari biaya *stockout* maka metode yang terpilih adalah metode *Optional*(t,B,E).

- Perbandingan elemen biaya metode usulan.

Setelah seluruh elemen biaya dari tiap metode usulan dihitung, maka total biaya dari metode usulan dapat diketahui. Berikut adalah perbandingan biaya dari metode usulan.



Gambar 5.6
Perbandingan Total Biaya Metode Usulan

Total biaya terbesar dihasilkan oleh metode *Optional*(t,B,E) sebesar Rp 1.221.807/ bulan. hal ini dikarenakan biaya simpan pada metode *Optional* (t,B,E) sangat besar dari metode yang lain. Sementara untuk total biaya terkecil dihasilkan oleh metode P (t,E) sebesar Rp. 896.034/ bulan.

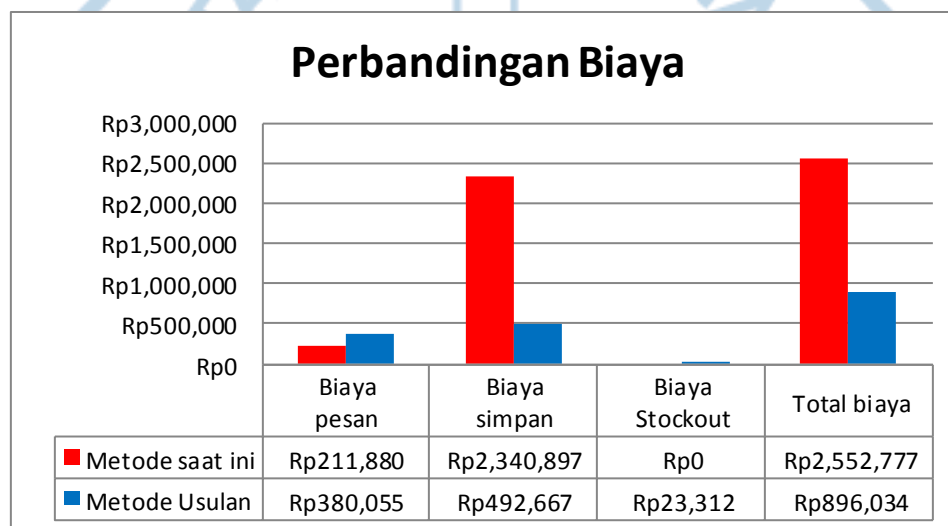
Jika melihat dari total biaya keseluruhan dari setiap elemen biaya pesan, biaya simpan dan biaya *stockout*, maka metode yang terpilih adalah metode P(t,E) dengan total biaya yang terkecil.

5.5 Analisis Perbandingan Biaya Pengendalian Persediaan Antara Metode Saat Ini Dengan Metode Usulan Terpilih

Metode yang terpilih untuk diusulkan adalah metode P (t,E) dengan total biaya yang terkecil. Pada Tabel 5.28 ditunjukkan rangkuman hasil elemen biaya dan total biaya pengendalian persediaan untuk metode saat ini dan metode usulan yang terpilih.

Tabel 5.28
Perbandingan Biaya Pengendalian Persediaan Metode Saat Ini dan Usulan

Komponen Biaya	Metode saat ini	Metode Usulan
Biaya pesan	Rp211,880	Rp380,055
Biaya simpan	Rp2,340,897	Rp492,667
Biaya Stockout	Rp0	Rp23,312
Total biaya	Rp2,552,777	Rp896,034

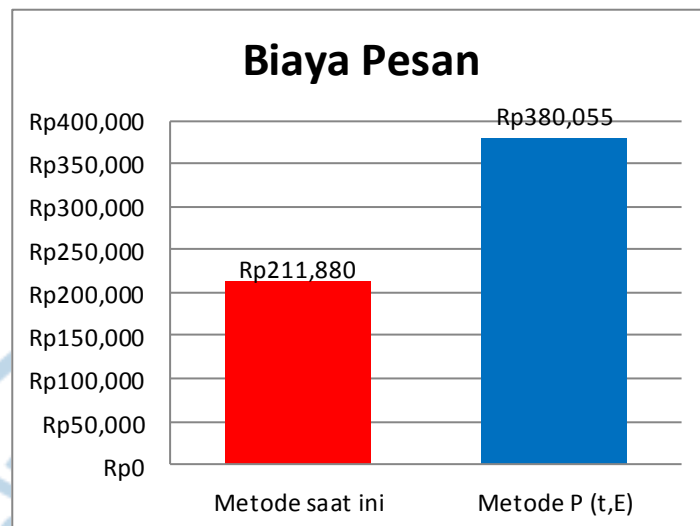


Gambar 5.7
Komponen total biaya Metode Saat Ini dan Metode Usulan

Gambar 5.7 menunjukkan hasil perbandingan biaya pengendalian persediaan yang digunakan pemilik bengkel dengan biaya pengendalian persediaan usulan yang terpilih.

- Perbandingan komponen biaya pesan

Perbandingan biaya pesan antara metode saat ini dan metode usulan yang terpilih dapat dilihat pada gambar 5.8.



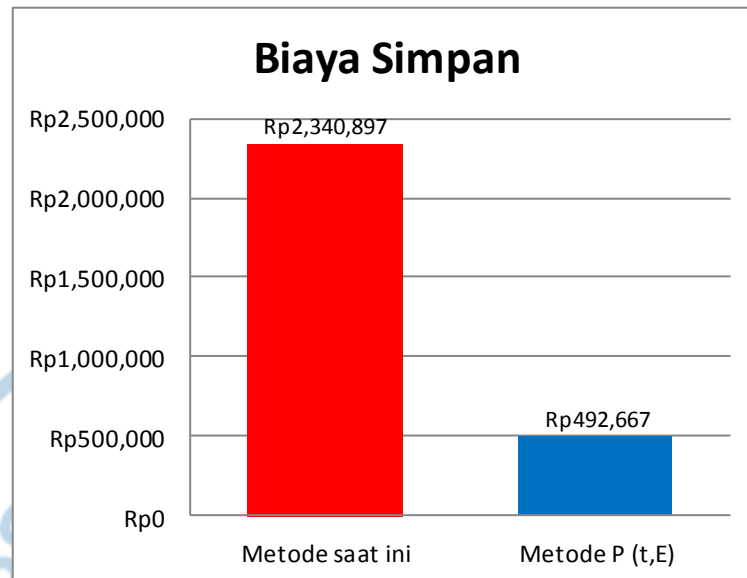
Gambar 5.8

Komponen biaya pesan metode saat ini dan metode usulan

Dari gambar di atas dapat dilihat hasil perhitungan total biaya pesan metode saat ini sebesar Rp 211.880/ bulan sedangkan biaya pesan untuk metode usulan P (t,E) sebesar Rp 380.055 / bulan. Pemesanan yang dilakukan oleh pemilik bengkel saat ini adalah 10 hari kerja untuk *supplier* PT WS, PT TJ dan, 25 hari kerja untuk *supplier* PT CO dan, PT UA sedangkan untuk metode P(t,E) pemesanan dilakukan 5 hari kerja untuk PT WS, PT TJ, PT CO dan, 13 hari kerja untuk PT UA.

- Perbandingan komponen biaya simpan

Perbandingan biaya simpan antara metode saat ini dan metode usulan yang terpilih dapat dilihat pada gambar 5.9.

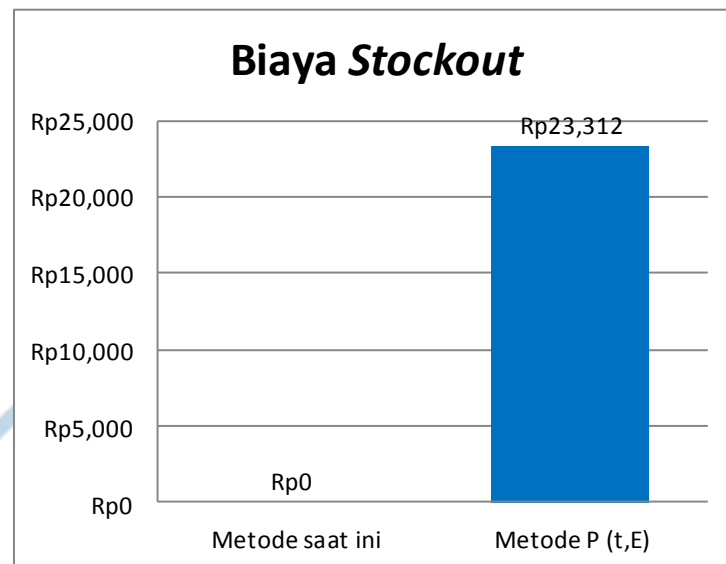


Gambar 5.9
Komponen biaya simpan metode saat ini dan metode usulan

Gambar 5.9 menunjukkan hasil perhitungan total biaya simpan metode saat ini sebesar Rp 2.340.897/ bulan, sedangkan biaya simpan metode usulan sebesar Rp 426.600/ bulan. Selisih biaya simpan dari metode saat ini dengan metode usulan sangat besar, hal ini disebabkan oleh persediaan maksimum bengkel saat ini lebih besar daripada jumlah permintaan, dan juga persediaan maksimum metode saat ini lebih besar dibanding metode usulan sehingga biaya simpan metode saat ini jauh lebih besar dari metode usulan yaitu metode P (t,E).

- Perbandingan komponen biaya *stockout*

Perbandingan biaya *stockout* antara metode saat ini dan metode usulan yang terpilih dapat dilihat pada gambar 5.10.



Gambar 5.10

Komponen biaya *stockout* metode saat ini dan metode usulan

Gambar di atas menunjukkan hasil perhitungan biaya *stockout* dari metode saat ini Rp 0/ bulan, sedangkan metode usulan Rp 23.312/ bulan. Biaya *stockout* yang dihasilkan metode saat ini tidak lebih besar dibanding metode usulan disebabkan pada kenyataannya perusahaan tidak menanggung biaya *stockout* karena tidak terjadinya *lost sale*, metode usulan yang diberikan dengan biaya *stockout* sebesar RP. 23.312/bulan masih ditoleransi oleh perusahaan dikarenakan nilainya yang terbilang kecil untuk periode satu bulan.

Berdasarkan seluruh elemen biaya maka biaya terkecil diperoleh metode pengendalian persediaan usulan menggunakan metode P(t,E). Dengan menggunakan usulan, maka total biaya akan semakin kecil dan memberi penghematan kepada bengkel.

5.6 Analisis Penghematan Pengendalian Persediaan dari Metode Saat Ini Dengan Metode Usulan yang Terpilih

Berikut adalah ringkasan penghematan dari metode usulan terhadap metode yang diterapkan di perusahaan saat ini.

Tabel 5.29
Penghematan Biaya Pengendalian Persediaan Metode Usulan

Komponen Biaya	Metode saat ini	Meode P <i>Multi Item</i> (<i>t,E</i>)	Penghematan	
			Rp	%
Biaya pesan	Rp211,880	Rp380,055	-Rp168,175	-79%
Biaya simpan	Rp2,340,897	Rp492,667	Rp1,848,230	78.95%
Biaya <i>Stockout</i>	Rp0	Rp23,312	-Rp23,312	-100%
Total biaya	Rp2,552,777	Rp896,034	Rp1,656,743	64.90%

Total biaya pengendalian persediaan metode saat ini adalah Rp 2.552.777/ bulan dan untuk metode usulan menghasilkan total biaya pengendalian persediaan sebesar Rp 896.034/ bulan. Berdasarkan hasil analisis elemen biaya antara metode perusahaan saat ini dengan metode usulan yang terpilih, maka metode usulan memiliki keunggulan pada elemen biaya simpan.

Jika perusahaan menetapkan pengendalian persediaan metode P(*t,E*) maka penghematan pada total biaya adalah sebesar Rp. 1.656.743/bulan, dengan begitu akan terjadi penghematan sebesar 64,9%.