

BAB IV

ANALISIS MODEL PERSEDIAAN

4.1 Pembacaan Pemakaian Material

Data pemakaian material yang digunakan dalam analisis ini adalah pemakaian dalam jangka waktu satu tahun yaitu tahun 1997. Adapun data pemakaian material tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data pemakaian material pada PT Jaya ready mix selama 1 tahun

Tahun	Bulan	Semen (ton)	Split (M ³)	Pasir (M ³)
1997	Januari	435	741	1907
	Februari	540	807	1981
	Maret	600	1076	1183
	April	330	671	714
	Mei	434	745	1927
	Juni	375	710	1877
	Juli	340	670	978
	Agustus	287	620	855
	September	270	587	790
	Oktober	320	640	757
	November	432	997	876
	Desember	322	475	1004

4.2 Kapasitas Tempat Penyimpanan (Gudang)

Kapasitas gudang atau tempat penyimpanan maximum dari masing-masing material yang ditinjau adalah :

- a. Semen : Memenuhi
- b. Pasir : 1500 m³
- c. Split : 1000 m³

4.3 Analisis Biaya Satuan Persediaan

4.3.1 Biaya Pembelian

Biaya pembelian material menurut harga kontrak pihak perusahaan dengan pemasok adalah sebagai berikut :

- a. Semen : Rp 260.000,00 / ton
- b. Pasir : Rp 20.000,00 / m³
- c. Split : Rp 55.000,00 / m³

4.3.2 Biaya Pemesanan

- a. Semen : Rp 50.000,00 / 1 x pesan
- b. Pasir : Rp 10.000,00 / 1 x pesan
- c. Split : Rp 10.000,00 / 1 x pesan

4.3.3 Biaya Penyimpanan

Diasumsikan bahwa bunga yang berlaku selama pengendalian adalah sebesar 4 % per bulan. Maka perhitungan biaya penyimpanan sebagai berikut:

- a. Semen : $4 \% \times 260.000 \times 12 = \text{Rp } 124.800,00 / \text{ton}$
- b. Pasir : $4 \% \times 20.000 \times 12 = \text{Rp } 9.600,00 / \text{m}^3$
- c. Split : $4 \% \times 55.000 \times 12 = \text{Rp } 26.400,00 / \text{m}^3$

4.4 Analisis Model Persediaan EOQ (*Wilson Lot Size*)

4.4.1. Penentuan Jumlah Pesanan Optimum

1. Semen :

a. $K_m = 50.000,00 / 1 \text{ x pesan}$

b. $H_m = 124.800,00 / \text{ton}$

c. $n = 12 \text{ bulan}$

d. $\beta = 391,546 \text{ ton / bulan}$

Maka :

$$Y = \sqrt{\frac{2 \times 50.000 \times 391,546 \times 12}{124.800}} = 61,358 \text{ ton}$$

2. Pasir :

a. $K_m = 10.000,00 / 1 \text{ x pesan}$

b. $H_m = 9.600,00 / 1 \text{ m}^3$

c. $n = 12 \text{ bulan}$

d. $\beta = 1101,110 \text{ m}^3 / \text{bulan}$

Maka :

$$Y = \sqrt{\frac{2 \times 10.000 \times 1101,110 \times 12}{9.600}} = 165,914 \text{ ton}$$

3. Split :

a. $K_m = 10.000,00 / 1 \text{ x pesan}$

b. $H_m = 26.400,00 / \text{ton}$

c. $n = 12 \text{ bulan}$

d. $\beta = 744,087 \text{ m}^3 / \text{bulan}$

Maka :

$$Y = \sqrt{\frac{2 \times 10.000 \times 744,087 \times 12}{26.400}} = 82,246 \text{ ton}$$

4.4.2. Penentuan Cadangan Penyangga

Untuk menentukan besarnya cadangan penyangga diasumsikan bahwa kebutuhan material terdistribusi normal. Untuk keabsahan (*validitas*) dari distribusi yang diasumsikan apakah dapat dibenarkan atau disangkal secara statistik, digunakan metode uji kenormalan Lilliefors. Adapun langkah-langkah pengujian kenormalan tersebut dapat dilihat pada lampiran 1.

Untuk material semen mempunyai *Lead time* sebesar 3 hari. Karena pengendalian dihitung dalam satuan waktu bulan, maka *Lead time* sebesar 3 hari atau 3/30.

4.4.3. Perhitungan Standar Deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

a. Semen

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{12-1} \times 691078,0829} = 108,1935694$$

b. Pasir

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{12-1} \times 7026596,555} = 354,5991049$$

c. Split

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{12-1} \times 7026596,555} = 208,8110617$$

4.4.4. Perhitungan Cadangan Penyangga (*Buffer Stock*)

1) Alternatif 1

Dengan tingkat layanan (*service level*) 5 % ($\rho = 5\%$)

Maka perhitungannya adalah :

$$S = \phi^{-1}(\rho) = -\phi^{-1}(1 - \rho)$$

$$S = \phi^{-1}(1 - 0,05) = -\phi^{-1}(0,95)$$

Dari tabel normal standar (lampiran 2) diperoleh :

$$S = 1,645$$

$$B_m = \mu_m + 1,645 * \sigma_m - \beta L$$

Cadangan Penyangga

a. Semen :

$$B = 391,546 + 1,645 \times 108,293 - 2 \times 391,546/30 = 543,584 \text{ ton}$$

b. Pasir :

$$B = 1101,110 + 1,645 \times 354,599 - 3 \times 1101,110 / 30 = 1574,315 \text{ m}^3$$

c. Split :

$$B = 744,087 + 1,645 \times 208,811 - 3 \times 744,087 / 30 = 1013,172 \text{ m}^3$$

Kendala Kapasitas Gudang

Kapasitas maximum gudang < Jumlah Pesanan optimum + Cadangan Penyangga

1. Semen

- a. Gudang = Memenuhi
- b. Pesanan Optimum = 61,358 ton
- c. Cadangan Penyangga = 543,584 ton

(Kapasitas Gudang) > [Total persediaan (61,358 + 543,584)ton]
(Memenuhi)

2. Pasir

- a. Gudang = 1500 m³
- b. Pesanan Optimum = 165,914 m³
- c. Cadangan Penyangga = 1574,314 m³

(Kapasitas Gudang 1500 m³) < [total persediaan (165,914 + 1574,314) m³]
(tidak memenuhi syarat minimum)

3. Split

- a. Gudang = 1000 m³
- b. Pesanan optimum = 82,246 m³
- c. Cadangan Penyangga = 1574,314 m³

(Kapasitas gudang 1000 m³) < [total persediaan (82,246 + 1013,172) m³]
(tidak memenuhi syarat minimum)

Tabel 4.2 Tabel hasil Perhitungan Cadangan Penyangga *Service Level* ($\rho=5\%$)

Material	Rata-rata	Deviasi	CP	Jml.P.Opt	CP+P.Opt	Max	
Semen	391,546	108,293	543,584	61,358	604,716	∞	Memenuhi
Pasir	1101,11	354,599	1574,314	165,914	1740,229	1500	Tidak memenuhi
Split	744,087	208,811	1013,172	82,246	1095,118	1000	Tidak memenuhi

2) Alternatif 2

Dengan tingkat layanan (*servise level*) 10 % ($\rho = 10\%$)

Maka perhitungannya adalah :

$$S = \phi^{-1}(\rho) = -\phi^{-1}(1 - \rho)$$

$$S = \phi^{-1}(1 - 0,10) = -\phi^{-1}(0,90)$$

Dari tabel normal standar (lampiran 2) diperoleh :

$$S = 1,282$$

$$B_m = \mu_m + 1,282 \times \sigma_m - \beta L$$

Cadangan Penyangga

a. Semen :

$$B = 391,546 + 1,282 \times 108,293 - 2 \times 391,546/30 = 504,274 \text{ ton}$$

b. Pasir :

$$B = 1101,110 + 1,282 \times 354,599 - 3 \times 1101,110 / 30 = 1445,594 \text{ m}^3$$

c. Split :

$$B = 744,087 + 1,282 \times 208,811 - 3 \times 744,087 / 30 = 937,374 \text{ m}^3$$

Kendala Kapasitas Gudang

Kapasitas maximum gudang < Jumlah Pesanan optimum + Cadangan Penyangga

1. Semen

- a. Gudang = Memenuhi
- b. Pesanan Optimum = 61,358 ton
- c. Cadangan Penyangga = 504,274 ton

(Kapasitas Gudang) > [Total persediaan (61,358 + 504,274)ton]
(Memenuhi)

2. Pasir

- a. Gudang = 1500 m³
- b. Pesanan Optimum = 165,914 m³
- c. Cadangan Penyangga = 1445,594 m³

(Kapasitas Gudang 1500 m³) < [total persediaan (165,914 + 1445,594) m³]
(tidak memenuhi syarat minimum)

3. Split

- a. Gudang = 1000 m³
- b. Pesanan optimum = 82,246 m³
- c. Cadangan Penyangga = 937,374 m³

(Kapasitas gudang 1000 m³) < [total persediaan (82,246 + 937,374) m³]
(tidak memenuhi syarat minimum)

Tabel 4.3 Tabel hasil Perhitungan Cadangan Penyangga *Service Level* ($\rho=10\%$)

Material	Rata-rata	Deviasi	CP	Jml.P.Opt	CP+P.Opt	Max	
Semen	391,546	108,293	504,2745	61,358	585,631	∞	Memenuhi
Pasir	1101,11	354,599	1445,594	165,914	1611,509	1500	Tidak memenuhi
Split	744,087	208,811	937,374	82,246	1019,620	1000	Tidak memenuhi

3) Alternatif 3

Dengan tingkat layanan (*servise level*) 15 % ($\rho = 15\%$)

Maka perhitungannya adalah :

$$S = \phi^{-1}(\rho) = -\phi^{-1}(1 - \rho)$$

$$S = \phi^{-1}(1 - 0,15) = -\phi^{-1}(0,85)$$

Dari tabel normal standar (lampiran 2) diperoleh :

$$S = 1,036$$

$$B_m = \mu_m + 1,036 \times \sigma_m - \beta L$$

Cadangan Penyangga

d. Semen :

$$B = 391,546 + 1,036 \times 108,293 - 2 \times 391,546/30 = 477,634 \text{ ton}$$

e. Pasir :

$$B = 1101,110 + 1,036 \times 354,599 - 3 \times 1101,110 / 30 = 1358,363 \text{ m}^3$$

f. Split :

$$B = 744,087 + 1,036 \times 208,811 - 3 \times 744,087 / 30 = 888,246 \text{ m}^3$$

Kendala Kapasitas Gudang

Kapasitas maximum gudang < Jumlah Pesanan optimum + Cadangan Penyangga

1. Semen

- a. Gudang = Memenuhi
- b. Pesanan Optimum = 61,358 ton
- c. Cadangan Penyangga = 477,634 ton

(Kapasitas Gudang) > [Total persediaan (61,358 + 477,634)ton]

(Memenuhi)

2. Pasir

- a. Gudang = 1500 m³
- b. Pesanan Optimum = 165,914 m³
- c. Cadangan Penyangga = 1358,363 m³

(Kapasitas Gudang 1500 m³) < [total persediaan (165,914 + 1358,363) m³]

(tidak memenuhi syarat minimum)

3. Split

- a. Gudang = 1000 m³
- b. Pesanan optimum = 82,246 m³
- c. Cadangan Penyangga = 886,006 m³

(Kapasitas gudang 1000 m³) < [total persediaan (82,246 + 886,006) m³]

(tidak memenuhi syarat minimum)

Tabel 4.4 Tabel hasil Perhitungan Cadangan Penyangga *Service Level* ($\rho=15\%$)

Material	Rata-rata	Deviasi	CP	Jml.P.Opt	CP+P.Opt	Max	
Semen	391,546	108,293	477,634	61,358	546,425	∞	Memenuhi
Pasir	1101,11	354,599	1358,36	165,914	1524,278	1500	Tidak memenuhi
Split	744,087	208,811	886,006	82,246	968,252	1000	Tidak memenuhi

4) Alternatif 4

Dengan tingkat layanan (*service level*) 20 % ($\rho = 20\%$)

Maka perhitungannya adalah :

$$S = \phi^{-1}(\rho) = -\phi^{-1}(1 - \rho)$$

$$S = \phi^{-1}(1 - 0,20) = -\phi^{-1}(0,80)$$

Dari tabel normal standar (lampiran 2) diperoleh :

$$S = 0,842$$

$$B_m = \mu_m + 0,842 \times \sigma_m - \beta L$$

Cadangan Penyangga

a. Semen :

$$B = 391,546 + 0,842 \times 108,293 - 2 \times 391,546/30 = 456,625 \text{ ton}$$

b. Pasir :

$$B = 1101,110 + 0,842 \times 354,599 - 3 \times 1101,110 / 30 = 1289,571 \text{ m}^3$$

c. Split :

$$B = 744,087 + 0,842 \times 208,811 - 3 \times 744,087 / 30 = 845,497 \text{ m}^3$$

Kendala Kapasitas Gudang

Kapasitas maximum gudang < Jumlah Pesanan optimum + Cadangan Penyangga

1. Semen

- a. Gudang = Memenuhi
- b. Pesanan Optimum = 61,358 ton
- c. Cadangan Penyangga = 456,625 ton

(Kapasitas Gudang) > [Total persediaan (61,358 + 456,625)ton]

(Memenuhi)

2. Pasir

- a. Gudang = 1500 m³
- b. Pesanan Optimum = 165,914 m³
- c. Cadangan Penyangga = 1289,571 m³

(Kapasitas Gudang 1500 m³) < [total persediaan (165,914 + 1289,571) m³]

(Memenuhi syarat minimum)

3. Split

- a. Gudang = 1000 m³
- b. Pesanan optimum = 82,246 m³
- c. Cadangan Penyangga = 845,497 m³

(Kapasitas gudang 1000 m³) < [total persediaan (82,246 + 845,497) m³]

(Memenuhi syarat minimum)

Tabel 4.5 Tabel hasil Perhitungan Cadangan Penyangga *Service Level* ($\rho=20\%$)

Material	Rata-rata	Deviasi	CP	Jml.P.Opt	CP+P.Opt	Max	
Semen	391,546	108,293	456,625	61,358	517,9841	∞	Memenuhi
Pasir	1101,11	354,599	1289,571	165,914	1455,486	1500	Memenuhi
Split	744,087	208,811	845,497	82,246	927,743	1000	Memenuhi

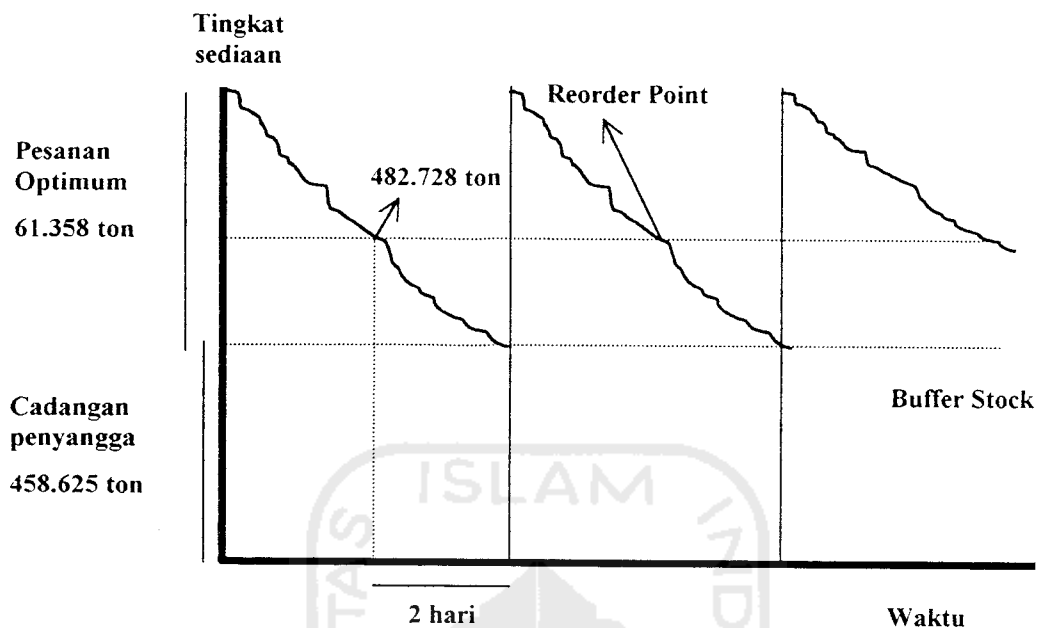
4.4.5. Penentuan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

$$RP = B + \frac{(\beta \times n)}{LT}$$

1. Semen :

- a. *Buffer Stock* = 456,625 ton
- b. *Lead time* = 2 hari = 2 / 30 bulan
- c. Rata-Rata kebutuhan = 391,546 ton / bulan
- d. Lama waktu pengendalian = 12 bulan
- e. Jumlah pesanan optimum = 61,358 ton

$$RP = 456,625 + \frac{391,546 \times 12 \times 2}{12 \times 30} = 482,718 \text{ ton}$$

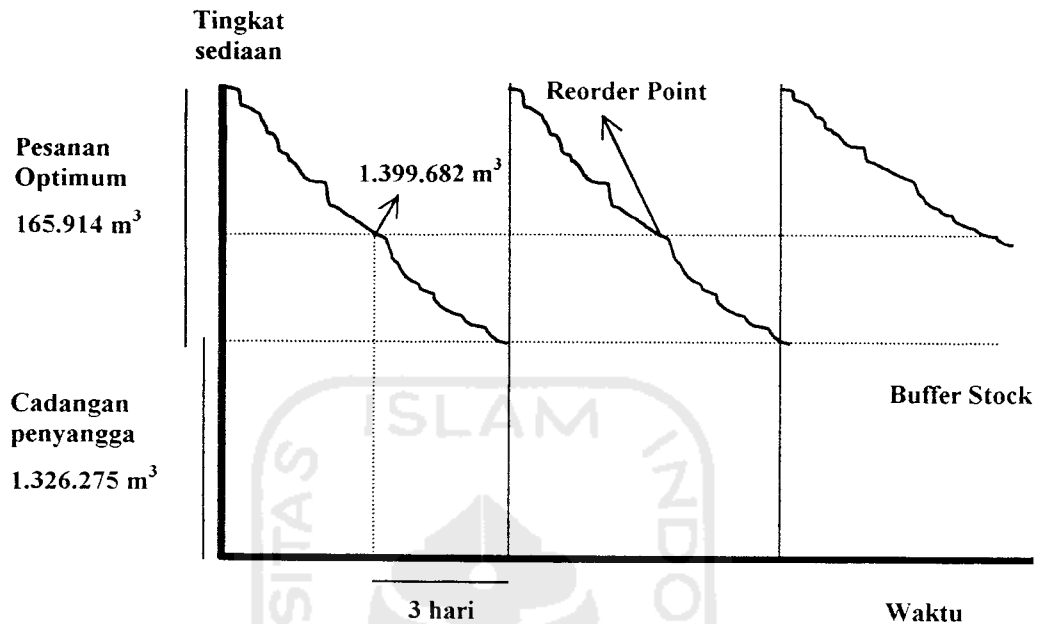


Grafik 4.1 Grafik variasi tingkat sediaan untuk material semen

2. Pasir :

- a. *Buffer Stock* = 1289,571 m³
- b. *Lead time* = 3 hari = 3 / 30 bulan
- c. Rata-Rata kebutuhan = 1101,110 m³ / bulan
- d. Lama waktu pengendalian = 12 bulan
- e. Jumlah pesanan optimum = 165,914 m³

$$RP = 1289,571 + \frac{1101,110 \times 12 \times 3}{12 \times 30} = 1399,628 \text{ m}^3$$

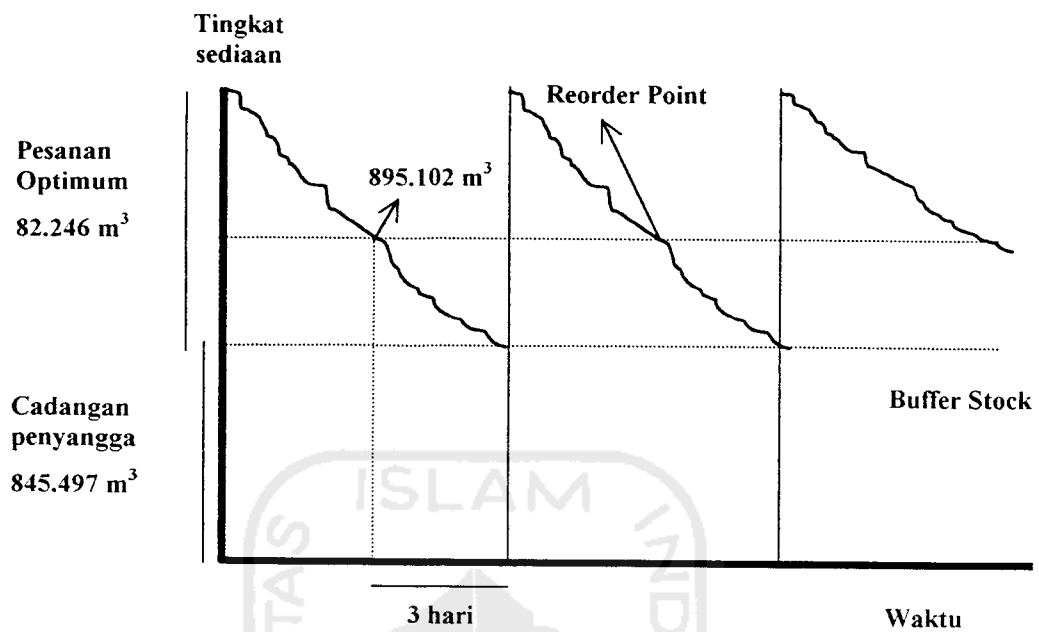


Grafik 4.2 Grafik variasi tingkat sediaan untuk material pasir

3. Split :

- a. *Buffer Stock* = $845,497 \text{ m}^3$
- b. *Lead time* = 2 hari = $2 / 30$ bulan
- c. Rata-Rata kebutuhan = $744,087 \text{ m}^3 / \text{bulan}$
- d. Lama waktu pengendalian = 12 bulan
- e. Jumlah pesanan optimum = $82,246 \text{ m}^3$

$$\text{RP} = 845,497 + \frac{744,087 \times 12 \times 2}{12 \times 30} = 895,102 \text{ m}^3$$



Grafik 4.3 Grafik variasi tingkat sediaan untuk material split

4.4.6. Penentuan Silus Perencanaan

$$\text{Siklus (N)} = \frac{\beta * n - B}{Y_{\text{optimum}}} \text{ kali / T}$$

1. Semen :

$$\text{Siklus (N)} = \frac{391,546 \times 12 - 456,625}{61,358} = 68,791 \text{ kali}$$

2. Pasir :

$$\text{Siklus (N)} = \frac{1101,110 \times 12 - 1289,571}{165,914} = 71,645 \text{ kali}$$

3. Split :

$$\text{Siklus (N)} = \frac{744,087 \times 12 - 845,497}{82,246} = 97,983 \text{ kali}$$

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan *Reorder Point* dan Siklus Pemesanan

Jenis Material	Jml.P.Opt	<i>Reorder Point</i>	Siklus Pemesanan
Semen	61,358 ton	503,737	68,791 kali
Split	165,914 m ³	1362,978 m ³	71,645 kali
Pasir	82,246 m ³	895,102 m ³	97,983 kali

4.4.7. Penentuan Total Biaya Persediaan

$$\text{Total biaya persediaan (TC)} = \text{Total Biaya Pemesanan (TOC)} + \text{Total Biaya Penyimpanan (TCC)} \dots\dots\dots(4.1)$$

4.4.7.1.Total Biaya Persediaan Material Semen

- a. Biaya Pemesanan = 50.000,00 / 1 x pesan
- b. Biaya Penyimpanan = Rp 124.800,00 / ton / tahun

a) Alternatif 1

$$\text{Siklus Pemesanan} = 24 \text{ kali}$$

$$\text{Jumlah Pemesanan} = 175,869 \text{ ton}$$

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (24 \times \text{Rp } 50.000) + \left(\frac{175,869}{2} \times \text{Rp } 124.800 \right) \\ &= \text{Rp } 1.200.000,00 + \text{Rp } 10.834.824,00 \\ &= \text{Rp } 12.174.283,00 \end{aligned}$$

b) Alternatif 2

$$\text{Siklus Pemesanan} = 30 \text{ kali}$$

$$\text{Jumlah Pemesanan} = 140,695 \text{ ton}$$

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (30 \times \text{Rp } 50.000) + \left(\frac{140,695}{2} \times \text{Rp } 156.000 \right) \\ &= \text{Rp } 1.500.000,00 + \text{Rp } 8.777.121,00 \end{aligned}$$

$$= \text{Rp } 10.279.426,00$$

c) Alternatif 3

Siklus Pemesanan = 60 kali

Jumlah Pemesanan = 70,347 ton

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (60 \times \text{Rp } 50.000) + \left(\frac{70,347}{2} \times \text{Rp } 124.800 \right) \\ &= \text{Rp } 3.000.000,00 + \text{Rp } 4.389.652,00 \\ &= \text{Rp } 7.389.713,00 \end{aligned}$$

d) Alternatif 4 (jumlah pemesanan optimum berdasar analisis)

Siklus Pemesanan = 68,791 kali

Jumlah Pemesanan = 61,358 ton

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (69,133 \times \text{Rp } 50.000) + \left(\frac{61,358}{2} \times \text{Rp } 124.800 \right) \\ &= \text{Rp } 3.456.650,00 + \text{Rp } 3.828.739,00 \\ &= \text{Rp } 7.266.448,00 \end{aligned}$$

e) Alternatif 5

Siklus Pemesanan = 108 kali

Jumlah Pemesanan = 35,173 ton

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (108 \times \text{Rp } 50.000) + \left(\frac{35,173}{2} \times \text{Rp } 124.800 \right) \\ &= \text{Rp } 5.400.000,00 + \text{Rp } 2.194.795,00 \\ &= \text{Rp } 7.838.729,00 \end{aligned}$$

f) Alternatif 6

Siklus Pemesanan = 120 kali

Jumlah Pemesanan = 35,173ton

$$\text{TIC} = (120 \times \text{Rp } 50.000) + \left(\frac{35,173}{2} \times \text{Rp } 124.800 \right)$$

$$= \text{Rp } 6.000.000,00 + \text{Rp } 2.194.795,00$$

$$= \text{Rp } 8.194.856,00$$

g) Alternatif 7

Siklus Pemesanan = 140 kali

Jumlah Pemesanan = 30,149 ton

$$\text{TIC} = (120 \times \text{Rp } 50.000) + \left(\frac{30,149}{2} \times \text{Rp } 124.800 \right)$$

$$= \text{Rp } 7.000.000,00 + \text{Rp } 1.884.297,00$$

$$= \text{Rp } 8.881.305,00$$

4.4.7.2. Total Biaya Persediaan Material Pasir

a. Biaya Pemesanan = 10.000,00 / 1 x pesan

b. Biaya Penyimpanan = Rp 9.600,00 /m³/tahun

a) Alternatif 1

Siklus Pemesanan = 20 kali

Jumlah Pemesanan = 592,774 m³

$$\text{TIC} = (20 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{529,774}{2} \times \text{Rp } 9.600 \right)$$

$$= \text{Rp } 200.000,00 + \text{Rp } 2.845.315,00$$

$$= \text{Rp } 3.045.172,00$$

b) Alternatif 2

$$\text{Siklus Pemesanan} = 40 \text{ kali}$$

$$\text{Jumlah Pemesanan} = 296,744 \text{ m}^3$$

$$\text{TIC} = (40 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{296,744}{2} \times \text{Rp } 9.600 \right)$$

$$= \text{Rp } 400.000,00 + \text{Rp } 1.424.371,00$$

$$= \text{Rp } 1.822.586,00$$

c) Alternatif 3

$$\text{Siklus Pemesanan} = 70 \text{ kali}$$

$$\text{Jumlah Pemesanan} = 169,355 \text{ m}^3$$

$$\text{TIC} = (70 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{169,355}{2} \times \text{Rp } 9.600 \right)$$

$$= \text{Rp } 700.000,00 + \text{Rp } 812.904,00$$

$$= \text{Rp } 1.512.906,00$$

d) Alternatif 4 (jumlah pemesanan optimum berdasar analisis)

$$\text{Siklus Pemesanan} = 71,645 \text{ kali}$$

$$\text{Jumlah Pemesanan} = 165,914 \text{ m}^3$$

$$\text{TIC} = (71,645 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{165,914}{2} \times \text{Rp } 9.600 \right)$$

$$= \text{Rp } 716.450,00 + \text{Rp } 796.387,00$$

$$= \text{Rp } 1.510.691,00$$

Alternatif 5

Siklus Pemesanan = 85 kali

Jumlah Pemesanan = 139,469 m³

$$\text{TIC} = (85 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{139,469}{2} \times \text{Rp } 9.600 \right)$$

$$= \text{Rp } 850.000,00 + \text{Rp } 669.451,00$$

$$= \text{Rp } 1.519.452,00$$

e) Alternatif 6

Siklus Pemesanan = 90 kali

Jumlah Pemesanan = 131,720 m³

$$\text{TIC} = (90 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{131,720}{2} \times \text{Rp } 9.600 \right)$$

$$= \text{Rp } 900.000,00 + \text{Rp } 632.256,00$$

$$= \text{Rp } 1.532.260,00$$

f) Alternatif 7

Siklus Pemesanan = 120 kali

Jumlah Pemesanan = 98,790 m³

$$\begin{aligned}
 \text{TIC} &= (120 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{98,790}{2} \times \text{Rp } 9.600 \right) \\
 &= \text{Rp } 1.200.000,00 + \text{Rp } 474.192,00 \\
 &= \text{Rp } 1.674.195,00
 \end{aligned}$$

4.4.7.3. Total Biaya Persediaan Material Split

- a. Biaya Pemesanan = 10.000,00 / 1 x pesan
 b. Biaya Penyimpanan = Rp 26.400,00 / m³ / tahun

a) Alternatif 1

Siklus Pemesanan = 25 kali

Jumlah Pemesanan = 321,720 m³

$$\begin{aligned}
 \text{TIC} &= (25 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{321,720}{2} \times \text{Rp } 26.400 \right) \\
 &= \text{Rp } 250.000,00 + \text{Rp } 4.246.704,00 \\
 &= \text{Rp } 4.496.704,00
 \end{aligned}$$

b) Alternatif 2

Siklus Pemesanan = 50 kali

Jumlah Pemesanan = 160,860 m³

$$\begin{aligned}
 \text{TIC} &= (50 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{160,860}{2} \times \text{Rp } 26.400 \right) \\
 &= \text{Rp } 500.000,00 + \text{Rp } 2.123.352,00 \\
 &= \text{Rp } 2.623.352,00
 \end{aligned}$$

c) Alternatif 3

Siklus Pemesanan = 95 kali

Jumlah Pemesanan = 84,8663 m³

$$\text{TIC} = (95 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{84,663}{2} \times \text{Rp } 26.400 \right)$$

$$= \text{Rp } 950.000,00 + \text{Rp } 1.117.551,00$$

$$= \text{Rp } 2.067.553,00$$

d) Alternatif 4 (jumlah pemesanan optimum berdasar analisis)

Siklus Pemesanan = 97,983 kali

Jumlah Pemesanan = 82,247 m³

$$\text{TIC} = (97,983 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{82,247}{2} \times \text{Rp } 26.400 \right)$$

$$= \text{Rp } 979.830,00 + \text{Rp } 1.085.660,00$$

$$= \text{Rp } 2.063.360,00$$

e) Alternatif 5

Siklus Pemesanan = 120 kali

Jumlah Pemesanan = 67,025 m³

$$\text{TIC} = (120 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{67,025}{2} \times \text{Rp } 26.400 \right)$$

$$= \text{Rp } 1.200.000,00 + \text{Rp } 884.730,00$$

$$= \text{Rp } 2.084.730,00$$

f) Alternatif 6

Siklus Pemesanan = 150 kali

Jumlah Pemesanan = 53,620 m³

$$\text{TIC} = (150 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{53,620}{2} \times \text{Rp } 26.400 \right)$$

$$= \text{Rp } 1.500.000,00 + \text{Rp } 839.784,00$$

$$= \text{Rp } 2.207.784,00$$

g) Alternatif 7

Siklus Pemesanan = 170 kali

Jumlah Pemesanan = 47,311 m³

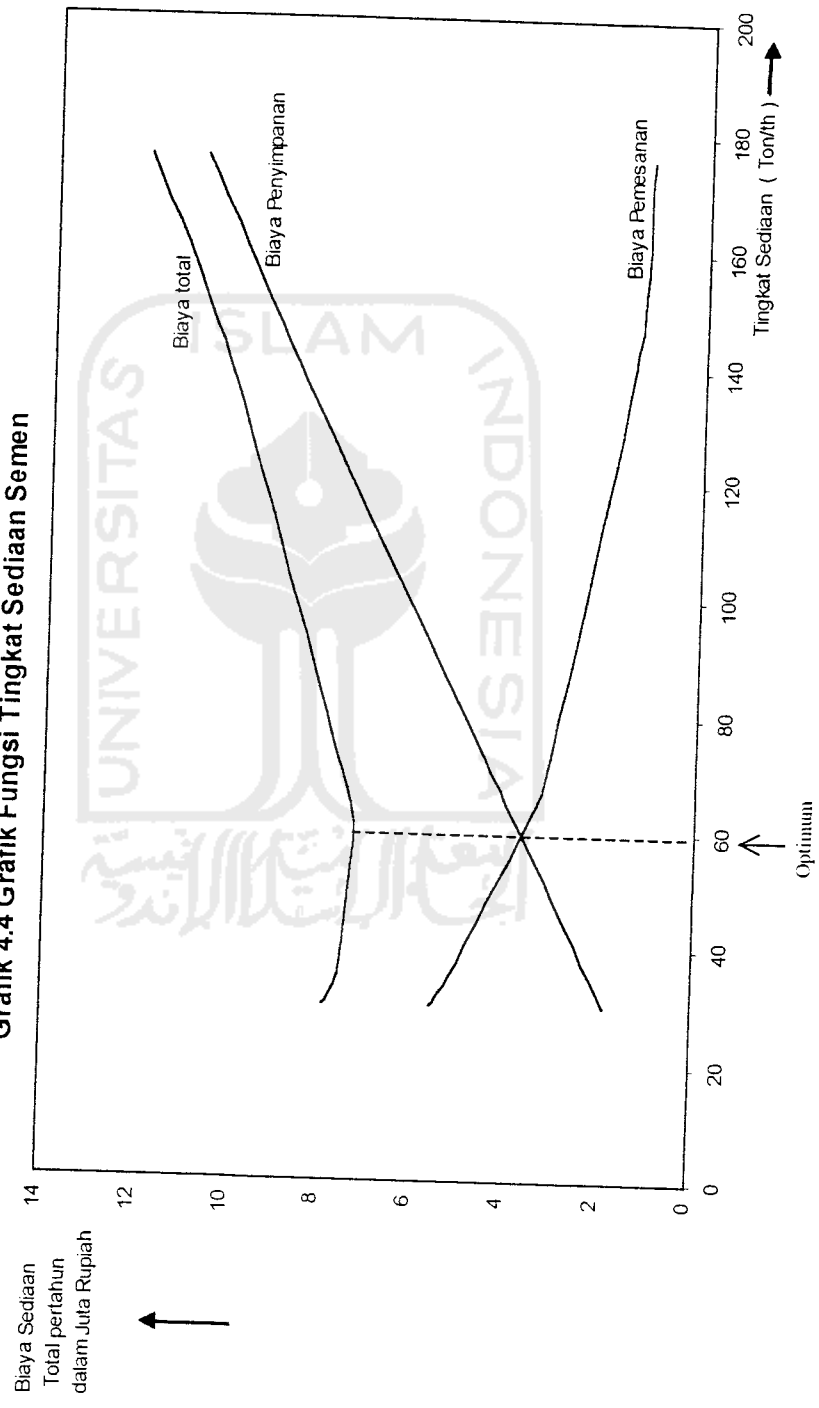
$$\text{TIC} = (170 \times \text{Rp } 10.000) + \left(\frac{47,311}{2} \times \text{Rp } 26.400 \right)$$

$$= \text{Rp } 1.700.000,00 + \text{Rp } 641.031,00$$

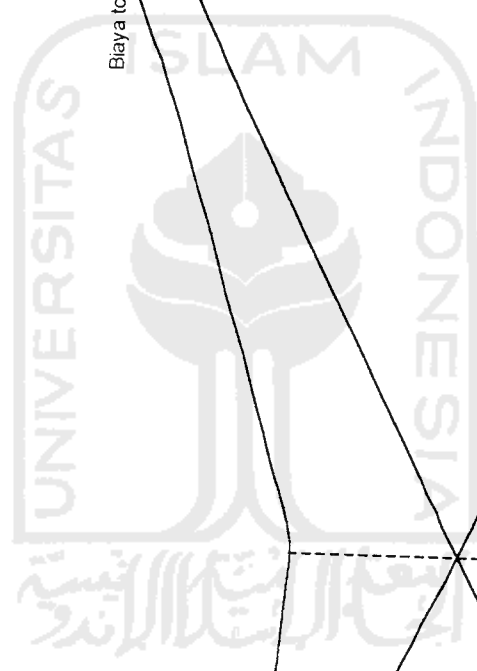
$$= \text{Rp } 2.324.515,00$$

Dari hasil perhitungan biaya total sediaan dapat dilihat pada grafik fungsi tingkat sediaan material, yaitu pada grafik 4.4 ; 4.5 dan 4.6. Sedangkan hasil perhitungan perencanaan pengendalian material untuk jangka waktu pengendalian 1 tahun dapat dilihat pada tabel 4.7 ; 4.8 dan 4.9.

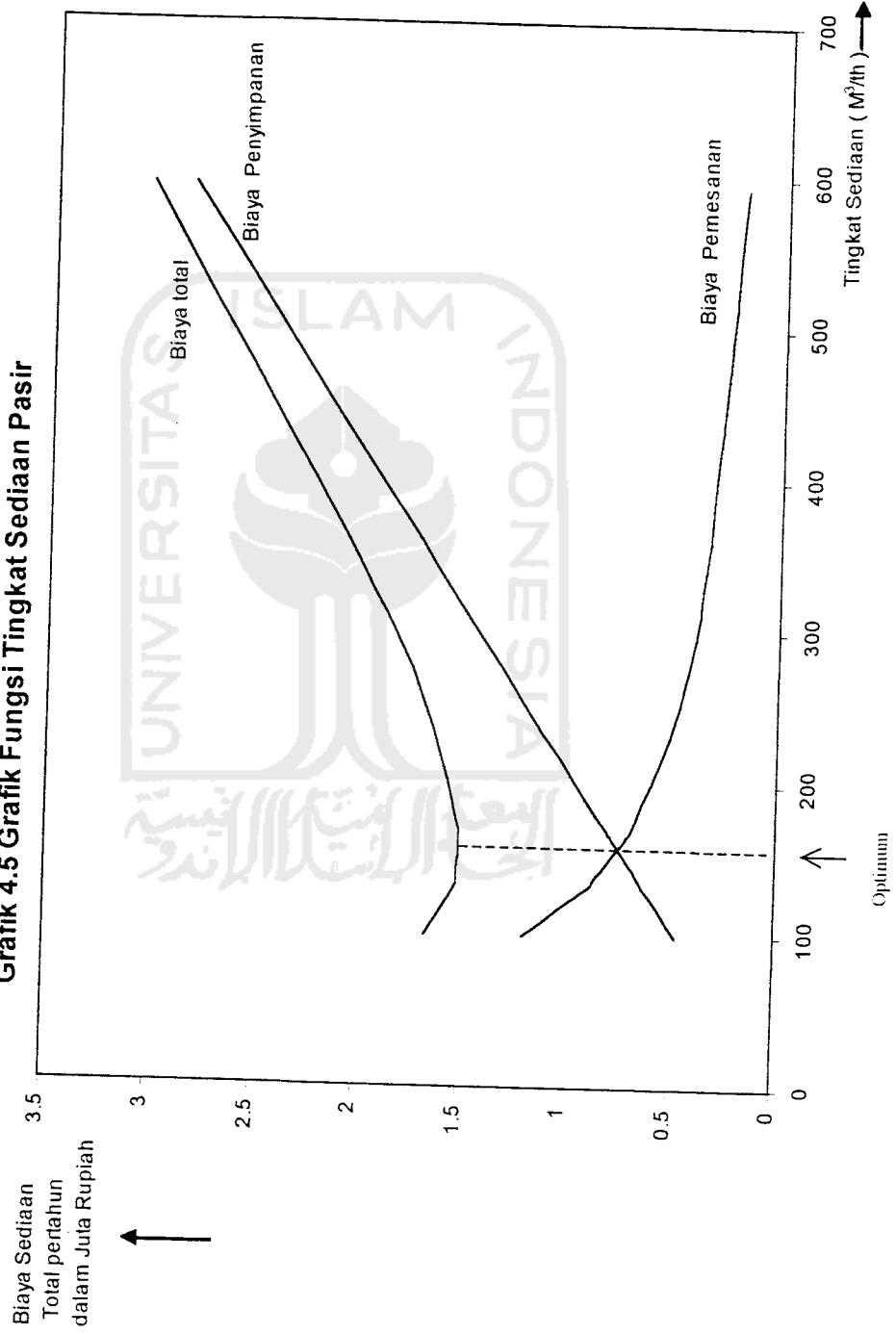
Grafik 4.4 Grafik Fungsi Tingkat Sediaan Semen



Biaya Sediaan Total pertahun dalam Juta Rupiah



Grafik 4.5 Grafik Fungsi Tingkat Sediaan Pasir

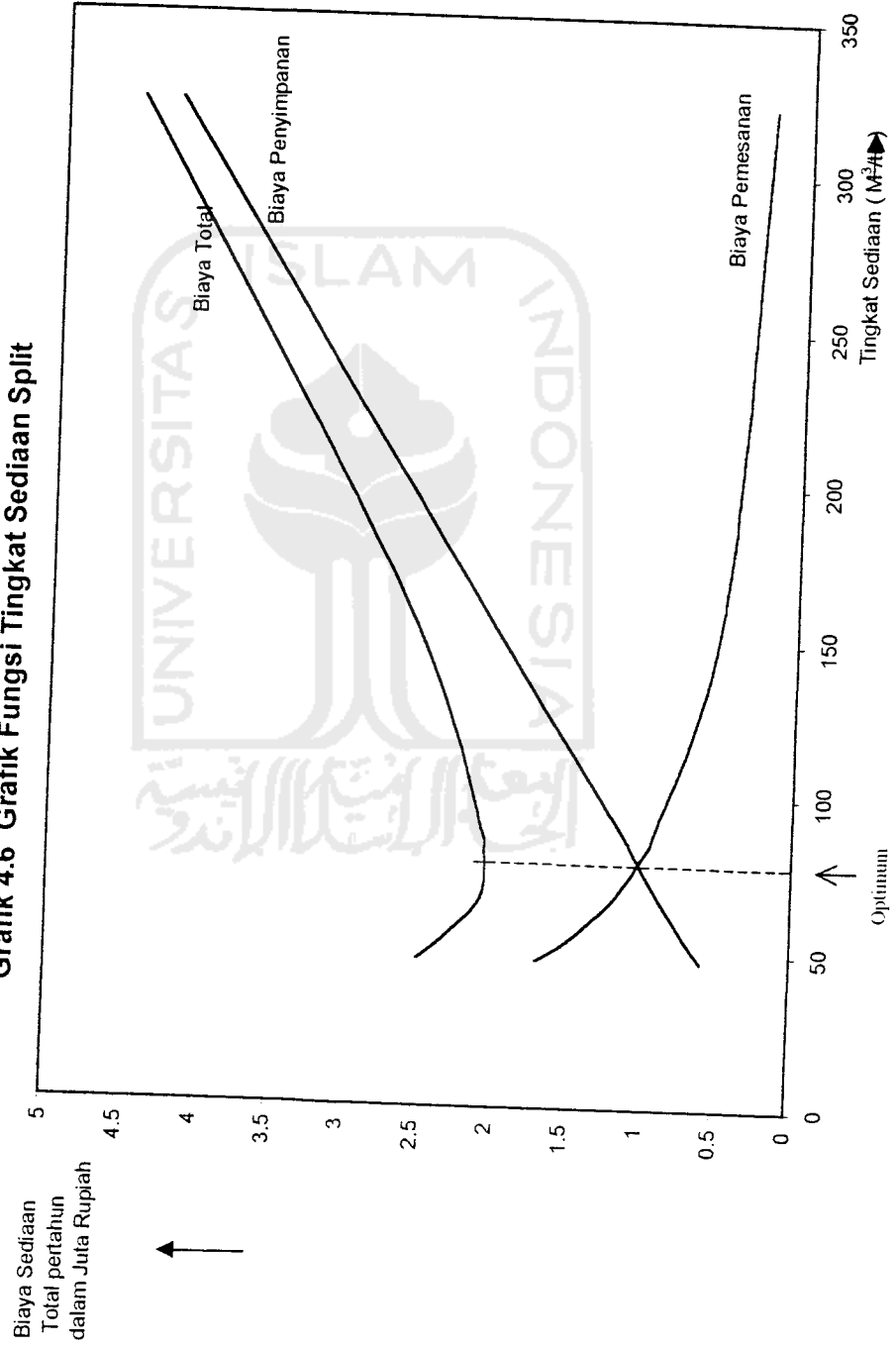


Biaya Sediaan Total per tahun dalam Juta Rupiah

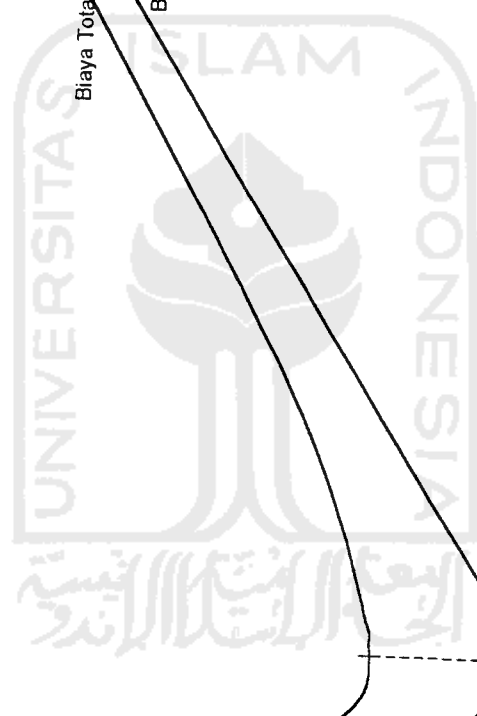
Tingkat Sediaan (M³/th)

Optimum

Grafik 4.6 Grafik Fungsi Tingkat Sediaan Split



Biaya Sediaan Total per tahun dalam Juta Rupiah



Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Perencanaan Pengendalian Persediaan
Material Semen Untuk Jangka Waktu Pengendalian 1 Tahun

Pesanan ke-	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Penerimaan (ton)	Reorde Point
1	1 Januari	3 Januari	546,425	482,728
2	6 Januari	8 Januari	61,358	482,728
3	11 Januari	13 Januari	61,358	482,728
4	16 Januari	18 Januari	61,358	482,728
5	21 Januari	23 Januari	61,358	482,728
6	26 Januari	28 Januari	61,358	482,728
7	31 Januari	2 Februari	61,358	482,728
8	5 Februari	7 Februari	61,358	482,728
9	10 Februari	12 Februari	61,358	482,728
10	15 Februari	17 Februari	61,358	482,728
11	20 Februari	22 Februari	61,358	482,728
12	25 Februari	27 Februari	61,358	482,728
13	2 Maret	4 Maret	61,358	482,728
14	7 Maret	9 Maret	61,358	482,728
15	12 Maret	14 Maret	61,358	482,728
16	17 Maret	19 Maret	61,358	482,728
17	22 Maret	24 Maret	61,358	482,728
18	27 Maret	29 Maret	61,358	482,728
19	1 April	3 April	61,358	482,728
20	6 April	8 April	61,358	482,728
21	11 April	13 April	61,358	482,728
22	16 April	18 April	61,358	482,728
23	21 April	23 April	61,358	482,728
24	26 April	28 April	61,358	482,728
25	1 Mei	3 Mei	61,358	482,728
26	6 Mei	8 Mei	61,358	482,728
27	11 Mei	13 Mei	61,358	482,728
28	16 Mei	18 Mei	61,358	482,728
29	21 Mei	23 Mei	61,358	482,728
30	26 Mei	28 Mei	61,358	482,728
31	31 Mei	2 Juni	61,358	482,728
32	5 Juni	7 Juni	61,358	482,728
33	10 Juni	12 Juni	61,358	482,728
34	15 Juni	17 Juni	61,358	482,728

Pesanan ke-	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Penerimaan (ton)	Reorde Point
35	20 Juni	22 Juni	61,358	482,728
36	25 Juni	27 Juni	61,358	482,728
37	30 Juni	2 Juli	61,358	482,728
38	5 Juli	7 Juli	61,358	482,728
39	10 Juli	12 Juli	61,358	482,728
40	15 Juli	17 Juli	61,358	482,728
41	20 Juli	22 Juli	61,358	482,728
42	25 Juli	27 Juli	61,358	482,728
43	30 Juli	2 Agustus	61,358	482,728
44	4 Agustus	6 Agustus	61,358	482,728
45	9 Agustus	11 Agustus	61,358	482,728
46	14 Agustus	16 Agustus	61,358	482,728
47	19 Agustus	21 Agustus	61,358	482,728
48	24 Agustus	26 Agustus	61,358	482,728
49	29 Agustus	31 Agustus	61,358	482,728
50	3 September	5 September	61,358	482,728
51	8 September	10 September	61,358	482,728
52	13 September	15 September	61,358	482,728
53	18 September	20 September	61,358	482,728
54	23 September	25 September	61,358	482,728
55	28 September	30 September	61,358	482,728
56	3 Oktober	5 Oktober	61,358	482,728
57	8 Oktober	10 Oktober	61,358	482,728
58	13 Oktober	15 Oktober	61,358	482,728
59	18 Oktober	20 Oktober	61,358	482,728
60	23 Oktober	25 Oktober	61,358	482,728
61	28 Oktober	30 Oktober	61,358	482,728
62	3 November	5 November	61,358	482,728
63	8 November	10 November	61,358	482,728
64	13 November	15 November	61,358	482,728
65	18 November	20 November	61,358	482,728
66	23 November	25 November	61,358	482,728
67	28 November	30 November	61,358	482,728
68	3 Desember	5 Desember	61,358	482,728
69	8 Desember	10 Desember	8,159	482,728

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Perencanaan Pengendalian Persediaan
Material Pasir Untuk Jangka Waktu Pengendalian 1 Tahun

Pesanan ke-	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Penerimaan (ton)	Reorde Point
1	1 Januari	4 Januari	1492,19	1399,682
2	6 Januari	9 Januari	165,914	1399,682
3	11 Januari	14 Januari	165,914	1399,682
4	15 Januari	19 Januari	165,914	1399,682
5	20 Januari	24 Januari	165,914	1399,682
6	25 Januari	29 Januari	165,914	1399,682
7	30 Januari	3 Februari	165,914	1399,682
8	4 Februari	8 Februari	165,914	1399,682
9	9 Februari	13 Februari	165,914	1399,682
10	14 Februari	18 Februari	165,914	1399,682
11	19 Februari	23 Februari	165,914	1399,682
12	24 Februari	28 Februari	165,914	1399,682
13	1 Maret	5 Maret	165,914	1399,682
14	6 Maret	10 Maret	165,914	1399,682
15	11 Maret	15 Maret	165,914	1399,682
16	16 Maret	20 Maret	165,914	1399,682
17	21 Maret	25 Maret	165,914	1399,682
18	26 Maret	30 Maret	165,914	1399,682
19	31 Maret	4 April	165,914	1399,682
20	5 April	9 April	165,914	1399,682
21	10 April	14 April	165,914	1399,682
22	15 April	19 April	165,914	1399,682
23	20 April	24 April	165,914	1399,682
24	25 April	29 April	165,914	1399,682
25	30 April	4 Mei	165,914	1399,682
26	5 Mei	9 Mei	165,914	1399,682
27	10 Mei	14 Mei	165,914	1399,682
28	15 Mei	19 Mei	165,914	1399,682
29	20 Mei	24 Mei	165,914	1399,682
30	25 Mei	29 Mei	165,914	1399,682
31	30 Mei	3 Juni	165,914	1399,682
32	4 Juni	8 Juni	165,914	1399,682
33	9 Juni	13 Juni	165,914	1399,682
34	14 Juni	18 Juni	165,914	1399,682

Pesanan ke-	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Penerimaan (ton)	Reorde Point
35	19 Juni	23 Juni	165,914	1399,682
36	24 Juni	28 Juni	165,914	1399,682
37	29 Juni	3 Juli	165,914	1399,682
38	4 Juli	8 Juli	165,914	1399,682
39	9 Juli	13 Juli	165,914	1399,682
40	14 Juli	18 Juli	165,914	1399,682
41	19 Juli	23 Juli	165,914	1399,682
42	24 Juli	28 Juli	165,914	1399,682
43	29 Juli	2 Agustus	165,914	1399,682
44	3 Agustus	7 Agustus	165,914	1399,682
45	8 Agustus	12 Agustus	165,914	1399,682
46	13 Agustus	17 Agustus	165,914	1399,682
47	18 Agustus	22 Agustus	165,914	1399,682
48	23 Agustus	27 Agustus	165,914	1399,682
49	28 Agustus	1 September	165,914	1399,682
50	2 September	6 September	165,914	1399,682
51	7 September	11 September	165,914	1399,682
52	12 September	16 September	165,914	1399,682
53	17 September	21 September	165,914	1399,682
54	22 September	26 September	165,914	1399,682
55	27 September	1 Oktober	165,914	1399,682
56	2 Oktober	6 Oktober	165,914	1399,682
57	7 Oktober	11 Oktober	165,914	1399,682
58	12 Oktober	16 Oktober	165,914	1399,682
59	17 Oktober	21 Oktober	165,914	1399,682
60	22 Oktober	26 Oktober	165,914	1399,682
61	27 Oktober	31 Oktober	165,914	1399,682
62	3 November	6 November	165,914	1399,682
63	8 November	11 November	165,914	1399,682
64	13 November	16 November	165,914	1399,682
65	18 November	21 November	165,914	1399,682
66	23 November	26 November	165,914	1399,682
67	28 November	1 Desember	165,914	1399,682
68	3 Desember	6 Desember	165,914	1399,682
69	8 Desember	11 Desember	165,914	1399,682
70	13 Desember	16 Desember	165,914	1399,682
71	18 Desember	21 Desember	165,914	1399,682
72	23 Desember	26 Desember	165,914	1399,682

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Perencanaan Pengendalian Persediaan
Material Split Untuk Jangka Waktu Pengendalian 1 Tahun

Pesanan ke-	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Penerimaan (ton)	Reorde Point
1	1 Januari	4 Januari	1492,19	919,905
2	5 Januari	9 Januari	82,246	919,905
3	10 Januari	13 Januari	82,246	919,905
4	14 Januari	17 Januari	82,246	919,905
5	18 Januari	21 Januari	82,246	919,905
6	24 Januari	27 Januari	82,246	919,905
7	28 Januari	1 Februari	82,246	919,905
8	2 Februari	5 Februari	82,246	919,905
9	6 Februari	9 Februari	82,246	919,905
10	10 Februari	13 Februari	82,246	919,905
11	14 Februari	17 Februari	82,246	919,905
12	18 Februari	21 Februari	82,246	919,905
13	22 Februari	25 Februari	82,246	919,905
14	24 Februari	27 Februari	82,246	919,905
15	28 Februari	3 Maret	82,246	919,905
16	4 Maret	7 Maret	82,246	919,905
17	8 Maret	11 Maret	82,246	919,905
18	12 Maret	15 Maret	82,246	919,905
19	18 Maret	21 Maret	82,246	919,905
20	22 Maret	25 Maret	82,246	919,905
21	26 Maret	29 Maret	82,246	919,905
22	30 Maret	2 April	82,246	919,905
23	3 April	6 April	82,246	919,905
24	7 April	10 April	82,246	919,905
25	11 April	14 April	82,246	919,905
26	15 April	18 April	82,246	919,905
27	19 April	22 April	82,246	919,905
28	23 April	26 April	82,246	919,905
29	27 April	30 April	82,246	919,905
30	31 April	3 Mei	82,246	919,905
31	4 Mei	7 Mei	82,246	919,905
32	8 Mei	11 Mei	82,246	919,905
33	12 Mei	15 Mei	82,246	919,905
34	16 Mei	19 Mei	82,246	919,905

Pesanan ke-	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Penerimaan (ton)	Reorde Point
35	20 Mei	23 Mei	82,246	919,905
36	24 Mei	27 Mei	82,246	919,905
37	28 Mei	31 Mei	82,246	919,905
38	1 Juni	4 Juni	82,246	919,905
39	5 Juni	7 Juni	82,246	919,905
40	8 Juni	11 Juni	82,246	919,905
41	12 Juni	15 Juni	82,246	919,905
42	16 Juni	19 Juni	82,246	919,905
43	20 Juni	23 Juni	82,246	919,905
44	24 Juni	27 Juni	82,246	919,905
45	28 Juni	1 Juli	82,246	919,905
46	2 Juli	5 Juli	82,246	919,905
47	6 Juli	9 Juli	82,246	919,905
48	10 Juli	13 Juli	82,246	919,905
49	14 Juli	17 Juli	82,246	919,905
50	18 Juli	21 Juli	82,246	919,905
51	22 Juli	25 Juli	82,246	919,905
52	26 Juli	29 Juli	82,246	919,905
53	30 Juli	2 Agustus	82,246	919,905
54	3 Agustus	6 Agustus	82,246	919,905
55	7 Agustus	10 Agustus	82,246	919,905
56	11 Agustus	14 Agustus	82,246	919,905
57	15 Agustus	18 Agustus	82,246	919,905
58	19 Agustus	22 Agustus	82,246	919,905
59	23 Agustus	26 Agustus	82,246	919,905
60	27 Agustus	30 Agustus	82,246	919,905
61	31 Agustus	3 September	82,246	919,905
62	4 September	7 September	82,246	919,905
63	8 September	11 September	82,246	919,905
64	12 September	15 September	82,246	919,905
65	16 September	19 September	82,246	919,905
66	20 September	23 September	82,246	919,905
67	24 September	27 September	82,246	919,905
68	28 September	31 September	82,246	919,905
69	1 Oktober	4 Oktober	82,246	919,905
70	5 Oktober	7 Oktober	82,246	919,905
71	9 Oktober	12 Oktober	82,246	919,905

Pesanan ke-	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Penerimaan (ton)	Reorde Point
72	13 Oktober	16 Oktober	82,246	919,905
73	17 Oktober	20 Oktober	82,246	919,905
74	21 Oktober	24 Oktober	82,246	919,905
75	25 Oktober	28 Oktober	82,246	919,905
76	29 Oktober	1 November	82,246	919,905
77	2 November	5 November	82,246	919,905
78	6 November	9 November	82,246	919,905
79	10 November	13 November	82,246	919,905
80	14 November	17 November	82,246	919,905
81	18 November	21 November	82,246	919,905
82	22 November	25 November	82,246	919,905
83	26 November	29 November	82,246	919,905
84	30 November	3 Desember	82,246	919,905
85	4 Desember	7 Desember	82,246	919,905
86	8 Desember	11 Desember	82,246	919,905
87	12 Desember	15 Desember	82,246	919,905
88	16 Desember	19 Desember	82,246	919,905
89	20 Desember	23 Desember	82,246	919,905
90	24 Desember	27 Desember	82,246	919,905
91	28 Desember	31 Desember	82,246	919,905
92	1 Januari	4 Januari	82,246	919,905
93	5 Januari	8 Januari	82,246	919,905
94	9 Januari	12 Januari	82,246	919,905
95	13 Januari	16 Januari	82,246	919,905
96	17 Januari	20 Januari	82,246	919,905
97	21 Januari	24 Januari	82,246	919,905
98	25 Januari	28 Januari	82,246	919,905

4.5. Analisis Model Persediaan Dinamik (*Wagner Within*)

4.5.1. Biaya Penyimpanan

a. Semen = 4 % x Rp. 260.000,- = 124.800/ton/1 tahun

$$\text{Biaya penyimpanan setiap bulan} = \frac{\text{Rp. 124.800}}{12} = \text{Rp. 10.400/ton/bulan}$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \frac{\text{Rp. 10.400}}{\text{Jumlah pemesanan setiap bulan}}$$

b. Pasir = 4 % x Rp. 20.000,- = 9.600/m³/1 tahun

$$\text{Biaya penyimpanan setiap bulan} = \frac{\text{Rp 9.600}}{12} = \text{Rp 800/m}^3/\text{bulan}$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \frac{\text{Rp 2.200}}{\text{Jumlah pemesanan setiap bulan}}$$

c. Split 4 % x Rp. 55.000,- = 26.400/m³/1 tahun

$$\text{Biaya penyimpanan setiap bulan} = \frac{\text{Rp 26.400}}{12} = \text{Rp 2.200/m}^3/\text{bulan}$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \frac{\text{Rp 2.200}}{\text{Jumlah pemesanan setiap bulan}}$$

4.5.2. Biaya Total Persediaan

Perhitungan biaya total persediaan Permodelan Dinamik (*Wagner Within*) menggunakan program dinamik yang dapat dilihat pada lampiran 4, dimana semua hitungan sesuai dengan prinsip $I_{t-1} \cdot P_t = 0$ dihitung dengan berbagai alternatif yang sangat banyak dan bervariasi dimana jumlah alternatif hitungannya adalah sebanyak :

$$\frac{n}{2}(n+1), \quad n = \text{jumlah data} \quad \dots\dots\dots (4.2)$$

Contoh jumlah alternatif hitungan pada Permodelan Dinamik (*Wagner Within*) adalah sebagai berikut, dimana:

D_t = Data permintaan pada periode - t

A_t = Biaya pemesanan pada periode - t

C_t = Biaya variabel pada periode - t

h_t = Biaya simpan pada periode -t

t = waktu

$$Z_1^* = A_1 + C_1 (D_1)$$

$$Z_{21} = A_1 + C_1 (D_1 + D_2) + h_1 (D_2)$$

$$Z_{22}^* = Z_1^* + A_2 + C_2 (D_2)$$

$$Z_{31} = A_1 + C_1 (D_1 + D_2 + D_3) + h_1 (D_2 + D_3) + h_2 (D_3)$$

$$Z_{32} = Z_1^* + A_2 + C_2 (D_2 + D_3) + h_2 (D_3)$$

$$Z_{33}^* = Z_{22}^* + A_3 + C_3 (D_3)$$

Keterangan : $Z_t^* = Z_{t \min}$

Setelah dihitung diperoleh biaya total sediaan yang paling minimum pada setiap periode. Perhitungan yang dilakukan pada lampiran 4 menghasilkan biaya total sediaan yang paling minimum. Dalam studi ini juga dilakukan penambahan dan pengurangan siklus pemesanan hanya untuk semen, pada Permodelan EOQ dari 5 harian menjadi 6 dan 4 harian. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.4 dan 4.5. Ternyata siklus pemesanan 5 harian Permodelan EOQ juga menghasilkan total biaya sediaan yang paling minimum jika dihitung menggunakan Permodelan Dinamik (*Wagner Within*)

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Perencanaan Pengendalian Persediaan Material Semen Untuk
Jangka Waktu Pengendalian 1 Tahun dengan Waktu 6 Harian

Periode ke	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Pemesanan (Ton)
1	1 Januari	3 Januari	87
2	7 Januari	9 Januari	87
3	13 Januari	15 Januari	87
4	19 Januari	21 Januari	87
5	25 Januari	27 Januari	87
6	31 Januari	2 Februari	108
7	6 Februari	8 Februari	108
8	12 Februari	14 Februari	108
9	18 Februari	20 Februari	108
10	24 Februari	26 Februari	108
11	2 Maret	4 Maret	120
12	8 Maret	10 Maret	120
13	14 Maret	16 Maret	120
14	20 Maret	22 Maret	120
15	26 Maret	28 Maret	120
16	1 April.	3 April.	66
17	7 April.	9 April.	66
18	13 April.	15 April.	66
19	19 April.	21 April.	66
20	25 April.	27 April.	66
21	1 Mei	3 Mei	86.8
22	7 Mei	9 Mei	86.8
23	13 Mei	15 Mei	86.8
24	19 Mei	21 Mei	86.8
25	25 Mei	27 Mei	86.8
26	31 Mei	2 Juni	75
27	6 Juni	8 Juni	75
28	12 Juni	14 Juni	75
29	18 Juni	20 Juni	75
30	24 Juni	26 Juni	75
31	30 Juni	2 Juli	68
32	6 Juli	8 Juli	68
33	12 Juli	14 Juli	68
34	18 Juli	20 Juli	68

Periode ke	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Pemesanan (Ton)
35	24 Juli	26 Juli	68
36	30 Juli	1 Agustus	47.833
37	5 Agustus	7 Agustus	47.833
38	11 Agustus	13 Agustus	47.833
39	17 Agustus	19 Agustus	47.833
40	23 Agustus	25 Agustus	47.833
41	29 Agustus	31 Agustus	47.833
42	4 September.	6 September.	54
43	10 September.	12 September.	54
44	16 September.	18 September.	54
45	20 September.	24 September.	54
46	26 September.	30 September.	54
47	2 Oktober	6 Oktober	64
48	8 Oktober	12 Oktober	64
49	14 Oktober	18 Oktober	64
50	20 Oktober	24 Oktober	64
51	26 Oktober	30 Oktober	64
52	1 November.	5 November.	86.4
53	7 November.	11 November.	86.4
54	13 November.	17 November.	86.4
55	19 November.	23 November.	86.4
56	25 November.	29 November.	86.4
57	1 Desember	5 Desember	64.4
58	7 Desember	11 Desember	64.4
59	13 Desember	17 Desember	64.4
60	19 Desember	23 Desember	64.4
61	25 Desember	29 Desember	64.4

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Perencanaan Pengendalian Persediaan Material Semen Untuk Jangka Waktu Pengendalian 1 Tahun dengan Waktu 4 Harian

Periode ke	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Jumlah Pemesanan (Ton)
1	1 Januari	3 Januari	54.375
2	5 Januari	7 Januari	54.375
3	9 Januari	11 Januari	54.375
4	13 Januari	15 Januari	54.375
5	17 Januari	19 Januari	54.375
6	21 Januari	23 Januari	54.375
7	25 Januari	27 Januari	54.375
8	29 Januari	31 Januari	54.375
9	2 Februari	4 Februari	77.143
10	6 Februari	8 Februari	77.143
11	10 Februari	12 Februari	77.143
12	14 Februari	16 Februari	77.143
13	18 Februari	20 Februari	77.143
14	22 Februari	24 Februari	77.143
15	26 Februari	28 Februari	77.143
16	2 Maret	4 Maret	85.714
17	6 Maret	8 Maret	85.714
18	10 Maret	12 Maret	85.714
19	14 Maret	16 Maret	85.714
20	18 Maret	20 Maret	85.714
21	22 Maret	24 Maret	85.714
22	26 Maret	28 Maret	85.714
23	30 Maret	1 April.	41.25
24	3 April.	5 April.	41.25
25	7 April.	9 April.	41.25
26	11 April.	13 April.	41.25
27	15 April.	17 April.	41.25
28	19 April.	21 April.	41.25
29	23 April.	25 April.	41.25
30	27 April.	29 April.	41.25
31	1 Mei	3 Mei	54.25
32	5 Mei	7 Mei	54.25
33	9 Mei	11 Mei	54.25
34	13 Mei	15 Mei	54.25
35	17 Mei	19 Mei	54.25
36	21 Mei	23 Mei	54.25
37	25 Mei	27 Mei	54.25
38	29 Mei	31 Mei	54.25
39	2 Juni	4 Juni	53.571
40	6 Juni	8 Juni	53.571
41	10 Juni	12 Juni	53.571
42	14 Juni	16 Juni	53.571
43	18 Juni	20 Juni	53.571
44	22 Juni	24 Juni	53.571
45	26 Juni	28 Juni	53.571
46	30 Juni	2 Juli	42.5

Periode ke	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Pemesanan (Ton)
47	4 Juli	6 Juli	42.5
48	8 Juli	10 Juli	42.5
49	12 Juli	14 Juli	42.5
50	16 Juli	18 Juli	42.5
51	20 Juli	22 Juli	42.5
52	24 Juli	26 Juli	42.5
53	28 Juli	30 Juli	42.5
54	1 Agustus	3 Agustus	35.875
55	5 Agustus	7 Agustus	35.875
56	9 Agustus	11 Agustus	35.875
57	13 Agustus	15 Agustus	35.875
58	17 Agustus	19 Agustus	35.875
59	21 Agustus	23 Agustus	35.875
60	25 Agustus	27 Agustus	35.875
61	29 Agustus	31 Agustus	35.875
62	2 September.	4 September.	38.571
63	6 September.	8 September.	38.571
64	10 September.	12 September.	38.571
65	14 September.	16 September.	38.571
66	18 September.	20 September.	38.571
67	22 September.	24 September.	38.571
68	26 September.	28 September.	38.571
69	30 September.	2 Oktober.	40
70	4 Oktober	6 Oktober	40
71	8 Oktober	10 Oktober	40
72	12 Oktober	14 Oktober	40
73	16 Oktober	18 Oktober	40
74	20 Oktober	22 Oktober	40
75	24 Oktober	26 Oktober	40
76	28 Oktober	30 Oktober	40
77	1 November.	3 November.	61.714
78	5 November.	7 November.	61.714
79	9 November.	11 November.	61.714
80	13 November.	15 November.	61.714
81	17 November.	19 November.	61.714
82	21 November.	23 November.	61.714
83	25 November.	27 November.	61.714
84	29 November.	1 Desember.	46
85	3 Desember	5 Desember	46
86	7 Desember	9 Desember	46
87	11 Desember	13 Desember	46
88	15 Desember	17 Desember	46
89	19 Desember	21 Desember	46
90	23 Desember	25 Desember	46
91	27 Desember	29 Desember	46