



INVENTORY MANAGEMENT

By : Aldin Ardian, ST, MT

Teknik Pertambangan

Fakultas Teknologi Mineral UPN "Veteran" Yogyakarta

2015

DEFINISI

- Teori Persediaan menurut Siswanto 1990:

Sebuah model *Management Science* untuk perencanaan dan pengendalian persediaan.

Persediaan yang banyak (over stock) menyebabkan tingginya uang yang menganggur, tingginya biaya penyimpanan, tingginya resiko bila terjadi musibah dan meningkatnya biaya tenaga kerja. Sedangkan persediaan yang sedikit (lost stock) dapat menimbulkan biaya pemesanan yang tinggi, biaya terhentinya produksi dan larinya pelanggan, yang lebih parah kredibilitas perusahaan turun dan target produksi tidak tercapai.

FUNGSI PERSEDIAN

- Menghindari risiko keterlambatan pengiriman barang.
 - Menghindari risiko reject karena kualitas barang yang tidak sesuai.
 - Menghindari risiko kenaikan harga barang secara musiman.
 - Menghindari kelangkaan barang di pasar jika barang tersebut musiman.
-

FAKTOR-FAKTOR PENENTU PERSEDIAN

- Perkiraan volume penjualan.
- Fasilitas operasional.
- Sifat musiman barang dan persaingan.
- Perilaku pemasok.
- Fluktuasi harga.
- Keterbatasan dana dan tempat penyimpanan.
- Biaya penyimpanan dan risiko penyimpanan di gudang.
- Risiko kerusakan dan atau penurunan kualitas.

MACAM-MACAM BIAYA PERSEDIAAN (INVENTORY COST)

1. Biaya Penyimpanan (Holding Cost)

Biaya asuransi persediaan. Biaya yang berhubungan dengan tempat (sewa, listrik, fridge, dll).

Biaya modal. Biaya pajak.

Biaya kerusakan. Biaya Kehilangan (pencurian, kebakaran, dll).

2. Biaya Pemesanan (Ordering/Set-up Cost)

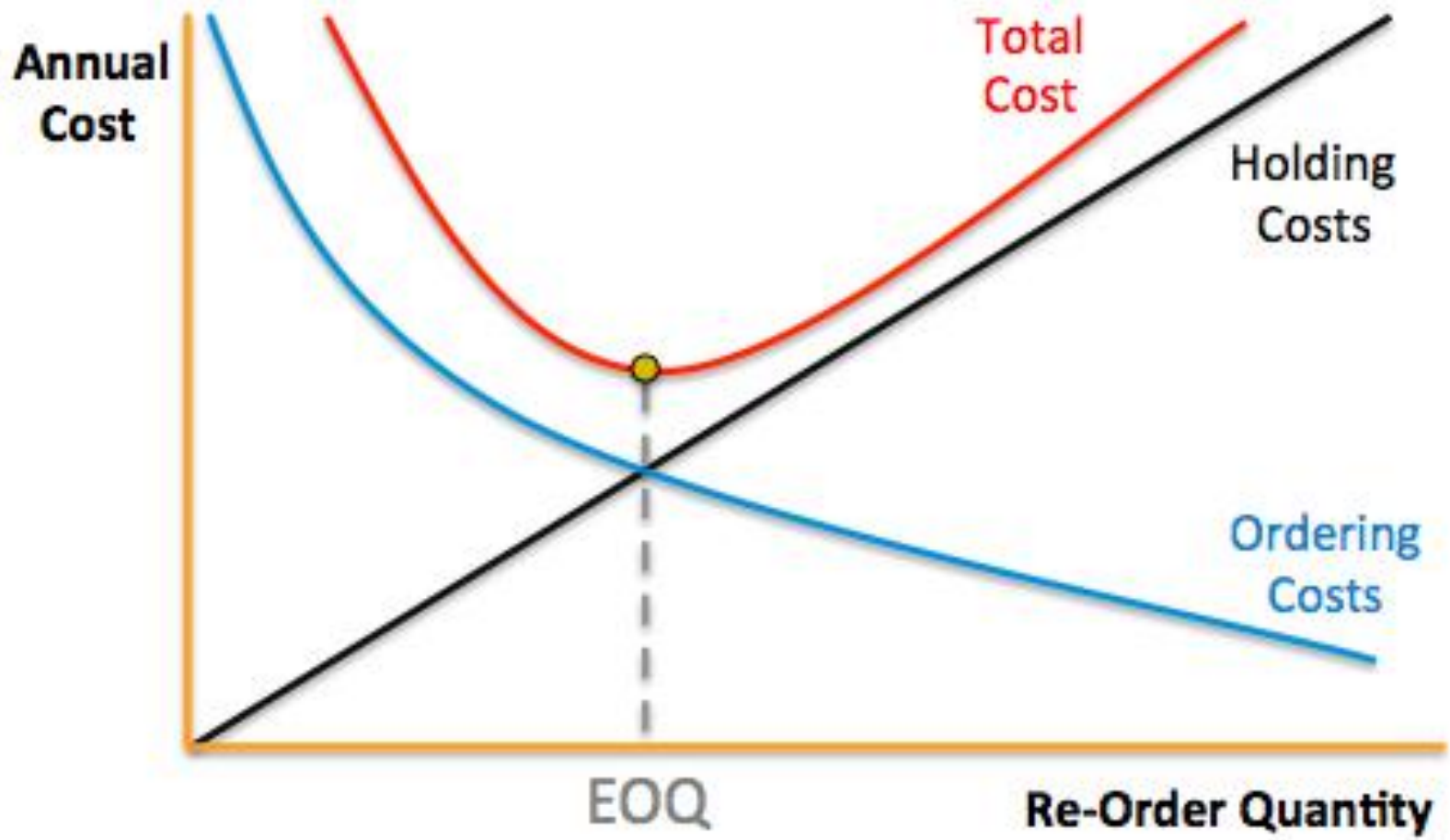
Proses pesanan (administratif). Pengiriman barang.

Sarana komunikasi. Pemeriksaan barang.

3. Biaya Kehabisan Persediaan (Cost of Shortages/Stock-out Cost)

Kehilangan penjualan. Biaya pemesanan khusus.

Kehilangan pelanggan. Biaya tenaga kerja.



ECONOMIC ORDERING QUANTITY

- Bertujuan meminimalkan biaya persediaan Pemilihan kombinasi antara HC dan OC yang terendah.
- HC < Frekuensi pemesanan tinggi, Persediaan rendah.
- OC < Frekuensi pemesanan rendah, Persediaan tinggi.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot S}{P \cdot I}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot S}{C}}$$

- R = Jumlah Kebutuhan Barang dalam satu periode waktu.
- S = Biaya pemesanan setiap kali dilakukan pengiriman barang.
- P = Harga per satuan barang.
- I = Persentase biaya penyimpanan rata-rata persediaan.
- C = Biaya penyimpanan per satuan barang per satuan waktu.

KEBIJAKAN-KEBIJAKAN BERKAITAN DENGAN PERSEDIAAN OPTIMUM

- Total Biaya Tahunan Minimum (TC)

$$TC = \left(\frac{R}{EOQ}\right)S + \left(\frac{EOQ}{2}\right)C$$

- Frekuensi Pemesanan Optimum per Tahun

$$F = \frac{R}{EOQ}$$

- Total Biaya Pemesanan per Tahun (TOC)

$$TOC = \left(\frac{R}{EOQ}\right)S$$

- Total Biaya Penyimpanan per Tahun (THC)

$$THC = \left(\frac{EOQ}{2}\right)C$$

REORDER POINT DAN PERSEDIAAN MINIMAL

- Saat tertentu dilakukannya pemesanan kembali agar barang yang dipesan dapat diterima tepat waktu. ³
- Dengan memperhatikan waktu pengiriman, sehingga pemesanan dilakukan sebelum barang benar-benar habis.
- Untuk menghindari kerugian akibat keterlambatan pengiriman barang, perlu disediakan stok pengaman (safety stock).

HUBUNGAN DISKON DENGAN EOQ

- Langkah pertama Tentukan EOQ masing-masing alternatif.
 - Hitung biaya tahunan kemudian ditambah dengan harga barang untuk kebutuhan per tahun $TC_{disc} = (TC + R \times P)$ pada masing-masing alternatif.
 - Pilih yang memiliki biaya paling rendah.
-

5 METODE MANAJEMEN PERSEDIAAN

Berdasarkan metode “Inventory Accounting”.⁴

- Single Unit

Untuk persediaan barang satuan dengan ukuran “large” seperti alat berat (trucks, dragline, light vehicle, karyawan, dll)

- Average

Untuk persediaan barang kuantitas kecil (perkakas, kabel, kawat, dll).

- First-in First-out (FIFO)

Untuk persediaan barang yang sensitif terhadap kerusakan maupun perubahan kualitas.

- Last-in First-out (LIFO)

Untuk persediaan barang yang mengikuti tren (Buku, Pakaian, dll).

- First Expired First-Out (FEFO)

Untuk persediaan yang memiliki masa kadaluarsa jelas (Apotek, UGD, dll).

KESIMPULAN

1. Persediaan merupakan elemen modal kerja yang mampu menjamin fleksibilitas, profitabilitas, dan kontinuitas perusahaan.
2. Manfaat persediaan adalah mengimbangi pemasukan dan pengeluaran barang, mengurangi risiko kehabisan barang, dan memenuhi kebutuhan perkembangan di masa mendatang.
3. Risikonya adalah terhentinya dana yang relatif besar, beban biaya persediaan, kerusakan dan penurunan kualitas.
4. Upaya-upaya untuk mengurangi risiko:
 - Memilih alternatif dengan tingkat perputaran persediaan yang paling tinggi.
 - Memilih alternatif dengan biaya persediaan yang paling rendah.
 - Mengetahui karakteristik/sifat barang.

REFERENSI

- Britton, Scott G; 1981; Practical Coal Mine Management; Canada: John Wiley & Sons, Inc.
 - Siswanto; 1990; Sistem Komputer; Management Science; Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
 - Supranto, Johannes; 2013; Riset Operasi Untuk Pengambilan Keputusan; Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
 - Wibisono, C Handoyo; 1993; Manajemen Modal Kerja; Yogyakarta: Andi Offset. 123-139.
-

SOAL

- PT. Problematika Kehidupan (PK) membutuhkan pelumas sebanyak 105.000 Liter/tahun (1tahun=350 hari kerja), dengan harga Rp.25.000,- tiap Liternya.

Untuk melakukan pembelian tersebut dibutuhkan biaya-biaya:

Biaya pengiriman pesanan = Rp.15.000.000,- untuk 1 kali pemesanan.

Biaya administrasi = Rp.2.000.000,- untuk 1 kali pemesanan.

Biaya perijinan dan pemeriksaan = Rp.4.000.000,- untuk 1 kali pengiriman.

Biaya gudang = Rp.10.000,- per Liter per tahun.

Pertanyaan:

- a. Tentukan jumlah pemesanan optimumnya!
- b. Waktu pemesanan berikutnya jika diketahui waktu pemesanan 10 hari.
- c. Gambarkan grafik EOQ, ROP, dan SS jika kebijakan perusahaan menginginkan safety stock sebanyak 5.000 Liter.

PENDEKATAN MATEMATIKA

Diketahui :

- R = 105.000 Liter
- Ordering Cost (S) = 15jt+4jt+2jt = 21jt
- Harga Pelumas Rp.25.000,-/Liter

Hari kerja per tahun = 350 hari

Holding Cost (C) = Rp.10.000,-/Liter

Ditanya :

a. EOQ...?

b. ROP...?

c. Gambar Grafik EOQ, ROP, SS..!!

Jawab :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot S}{C}}$$

a. Jumlah Pemesanan Optimum :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 105.000 L \times Rp 21 \text{ juta}}{Rp. 10.000, -}}$$

$$EOQ = 21.000 \text{ Liter}$$

$$\text{Frekuensi Pemesanan} = F = \frac{R}{EOQ} = 105.000L/21.000L = 5 \text{ kali dalam setahun.}$$

$$\text{Periode sekali pesan} = 350 \text{ hari}/5\text{kali} = 70 \text{ hari sekali.}$$

$$\text{Pemakaian perhari} = 21.000L/70 = 300 \text{ Liter/hari.}$$

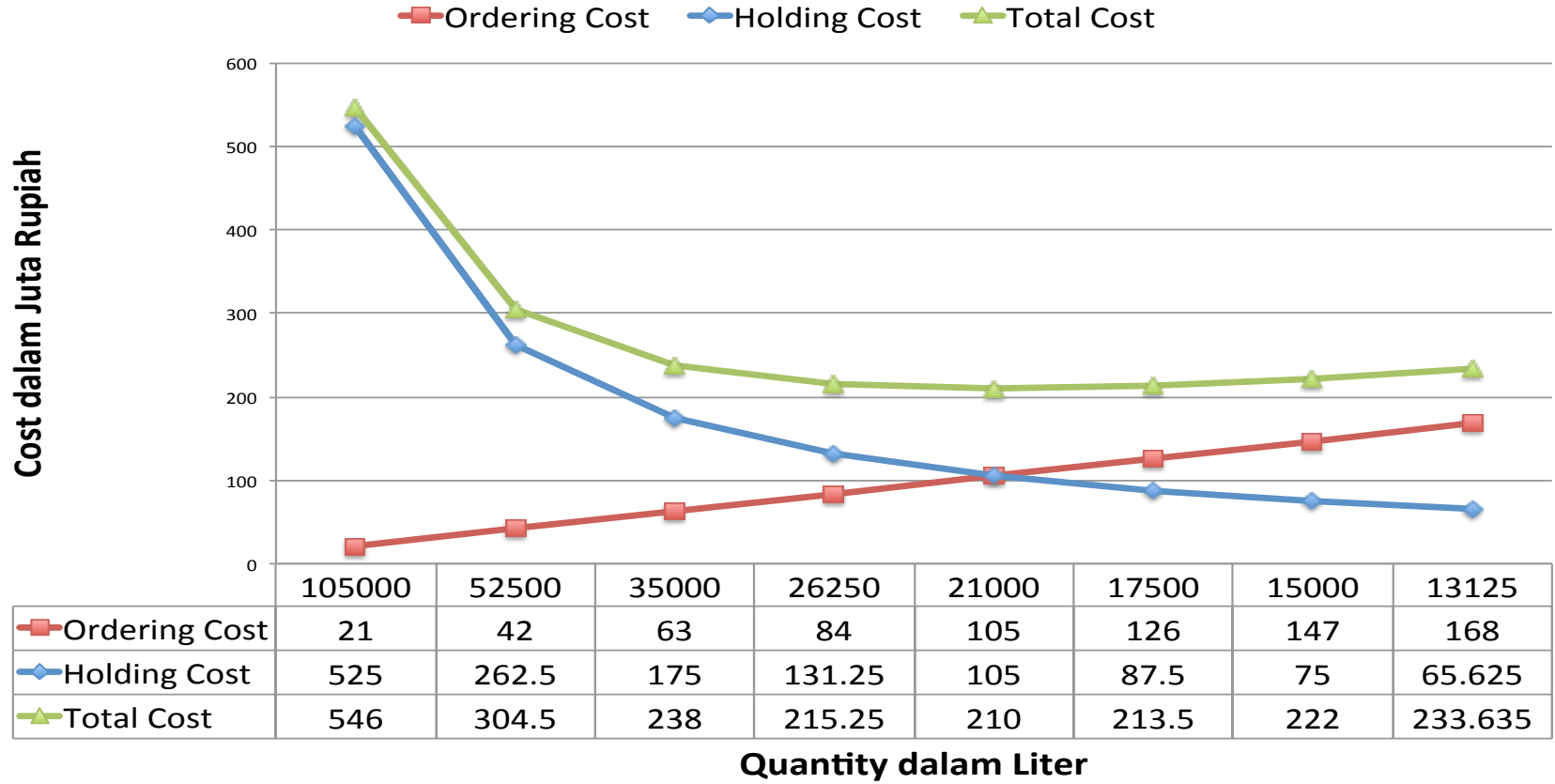
b. Re-Order Point (ROP) :

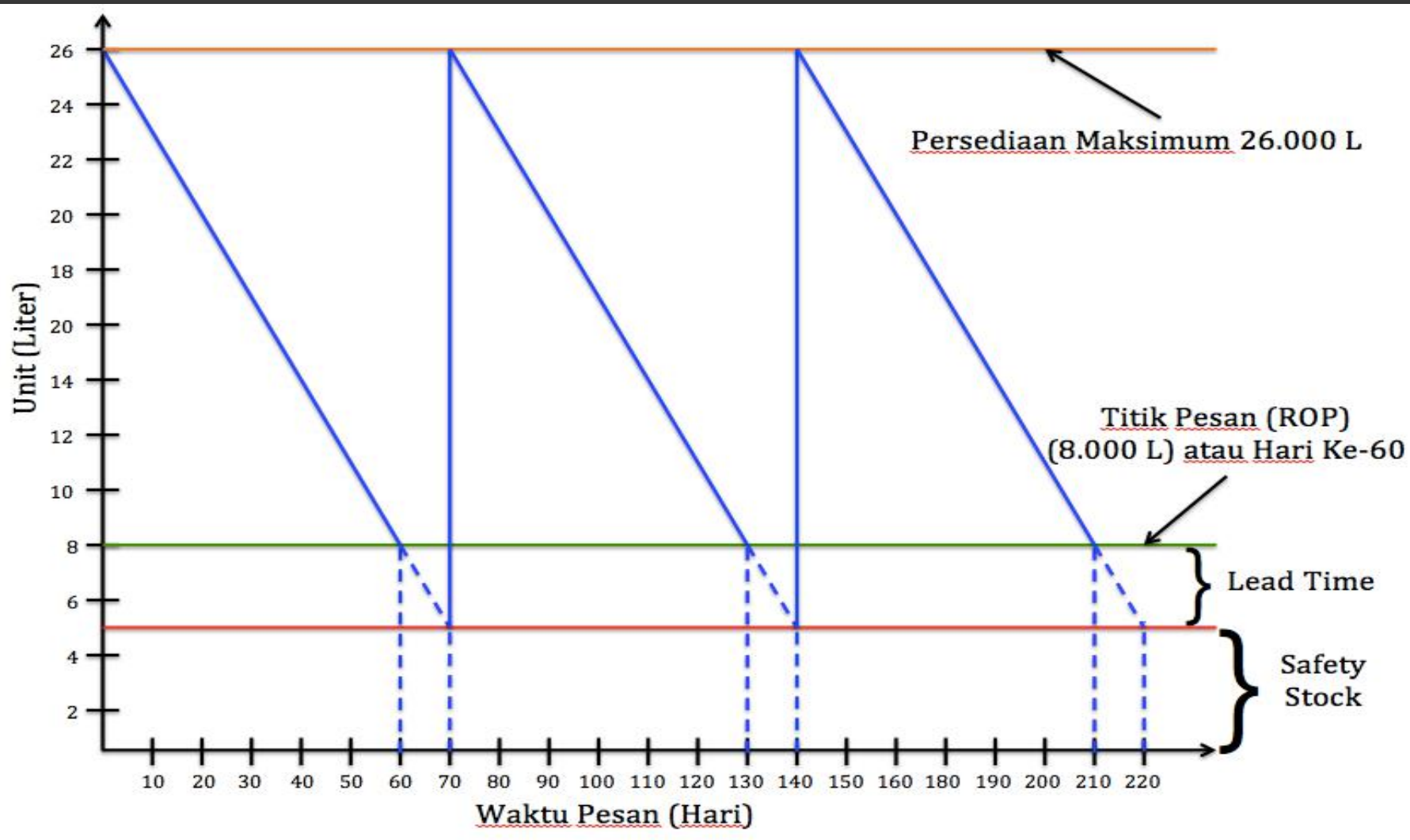
$$\text{ROP} = \text{Penggunaan selama Lead Time} + \text{Safety Stock}$$

$$= (300 \text{ Liter} \times 10 \text{ hari}) + (5.000 \text{ Liter})$$

$$= 8.000 \text{ Liter.}$$

C.





PENDEKATAN GRAFIK (GRAPHICAL APPROACH)

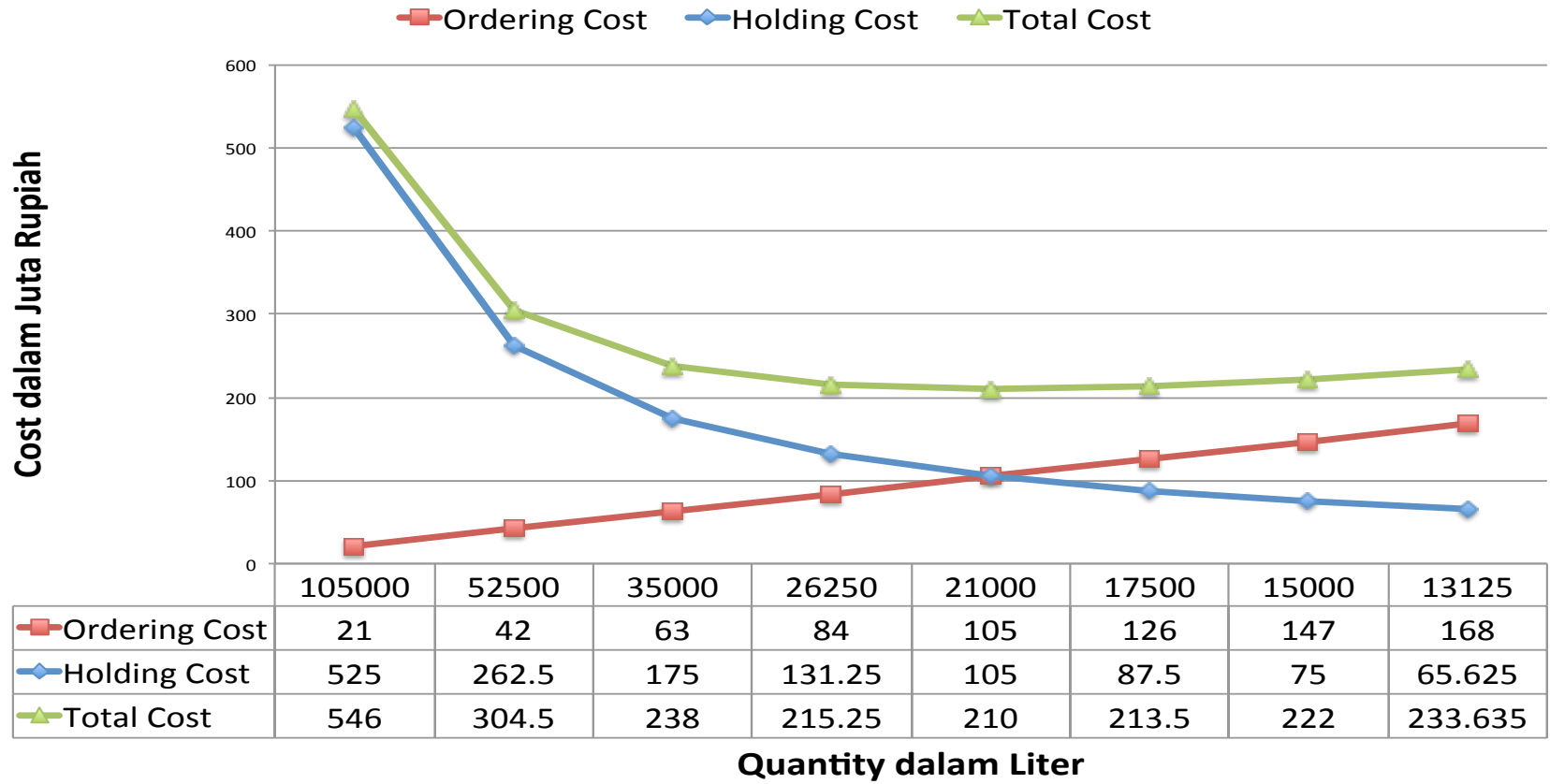
Frekuensi (F)	1	2	3	4	5	6	7	8
Jmlh Pemesanan (Q) (L)	105.000	52.500	35.000	26.250	21.000	17.500	15.000	13.125
Biaya Pemesanan (S) (jt)	21	21	21	21	21	21	21	21
Total Biaya Pesan (F _x S) (jt)	21	42	63	84	105	126	147	168
Rata-Rata Persediaan (0,5 Q) (L)	52.500	26.250	17.500	13.125	10.500	8.750	7.500	6.562,5
Carrying Cost/Unit (C) (Rp)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Jmlh Carrying Cost (C _x 0,5Q) (jt)	525	262,5	175	131,25	105	87,5	75	65,625
Total Biaya ([F _x S]+[C _x 0,5Q]) (jt)	546	304,5	238	215,25	210	213,5	222	233,635

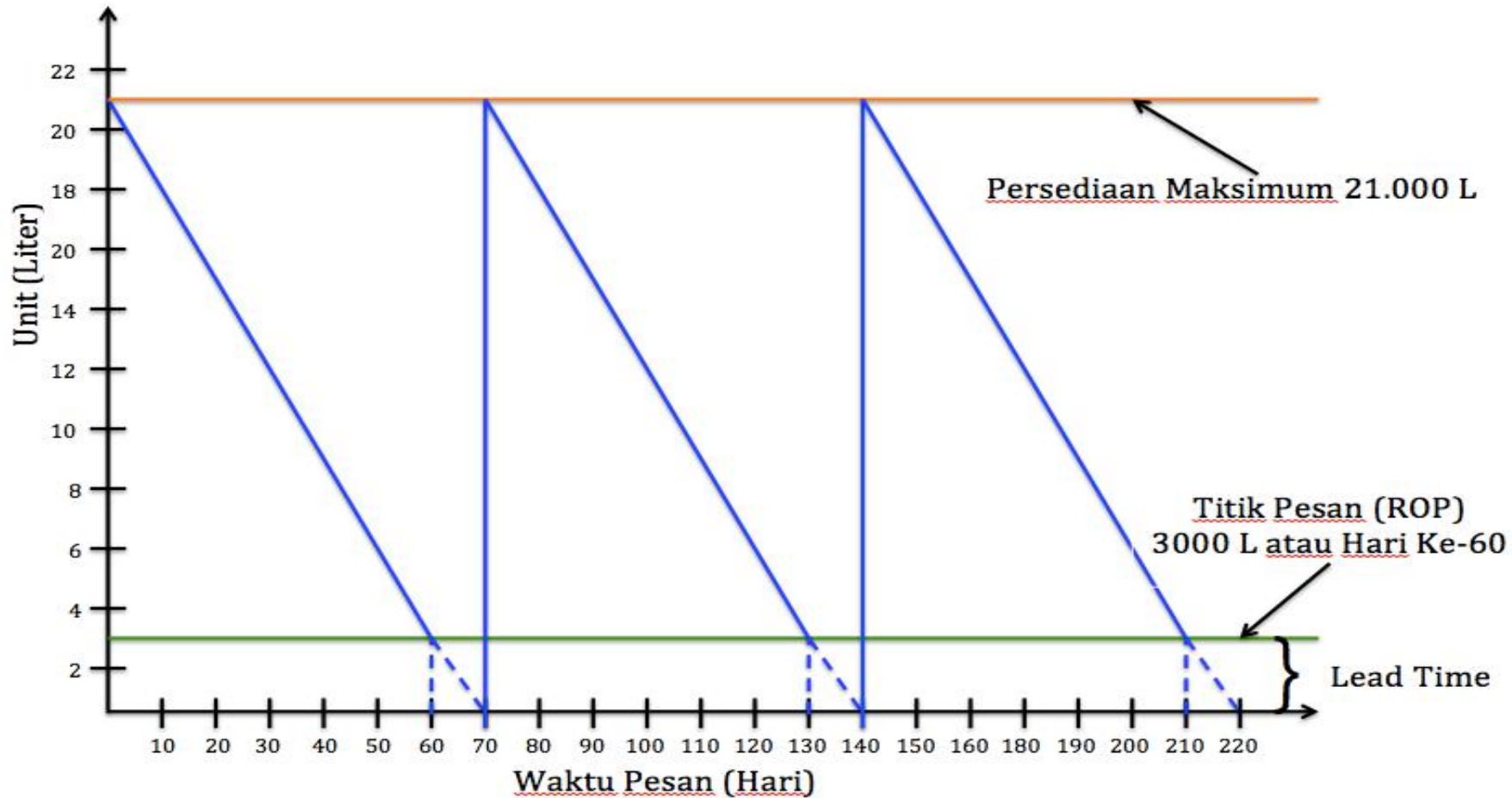
a. Pada tabel menunjukkan bahwa EOQ :

- Jumlah pelumas yang dipesan sebanyak 21.000 Liter.
- Frekuensi pemesanan sebanyak 5 kali setahun.
- Karena total biaya dengan alternatif tersebut merupakan yang paling murah (Rp.21 juta).

b. Waktu Pemesanan Berikutnya = $(350\text{hari}/5) - 10 \text{ hari} = 60 \text{ hari}$.

C.





SOAL HUBUNGAN DISKON DENGAN EOQ

- Soal sama dengan sebelumnya, dengan alternatif pembelian dan harga :

Alternatif	Jumlah Pemesanan	Harga per Liter
1	21.000 L	Rp.25.000,-
2	24.000 L	Rp.23.000,-
3	25.000 L	Rp.22.500,-
4	50.000 L	RP.22.000,-

ALTERNATIF 1 (EOQ 21.000L)

$$TC_{disc} = \left(\left(\frac{105.000}{21.000} \right) 21 \text{ juta} + \left(\frac{21.000}{2} \right) 10.000 \right) + (105.000 \times 25.000) = 2.835.000.000$$

ALTERNATIF 2 (EOQ 24.000L)

$$TC_{disc} = \left(\left(\frac{105.000}{24.000} \right) 21 \text{ juta} + \left(\frac{24.000}{2} \right) 10.000 \right) + (105.000 \times 23.000) = 2.626.875.000$$

ALTERNATIF 3 (EOQ 25.000L)

$$TC_{disc} = \left(\left(\frac{105.000}{25.000} \right) 21 \text{ juta} + \left(\frac{25.000}{2} \right) 10.000 \right) + (105.000 \times 22.500) = 2.575.700.000$$

ALTERNATIF 4 (EOQ 50.000L)

$$TC_{disc} = \left(\left(\frac{105.000}{50.000} \right) 21 \text{ juta} + \left(\frac{50.000}{2} \right) 10.000 \right) + (105.000 \times 22.000) = 2.604.100.000$$

TERIMA KASIH

“Ada buku yang bisa kau rekomendasikan kepada orang muda yang rajin ini?” kataku sambil tersenyum lebar.

“Tentu saja. Kau akan berkembang dengan membaca biografi tokoh besar Amerika, Benjamin Franklin. Kurasa kau juga akan menemukan banyak pencetus pertumbuhan pada otobiografi Mahatma Gandhi yang berjudul *The Story of My Experiments with Truth*. Kusarankan bacalah juga *Siddhartha* karya Hermann Hesse, buku