

# PENGENDALIAN PERSEDIAAN DENGAN PERTIMBANGAN DISKON PADA PD.X

Athanasius Ronaldus<sup>1</sup>, I Gede Agus Widyadana<sup>2</sup>

---

**Abstract:** Inventory control is one of important problems in industries. PD X is a trade company who sells lamp products. This research tries to solve inventory problems at PD X. ABC classification is used determine what materials are analyzed. Simulation method is used to solve the problem, since product demand is not constant therefore economic order quantity can be used effectively. A decision has to be made for determining buying decision for product with discount. The results shows that PD. X is better to buy material when is needed than to stock the material for anticipating demand. Discount offering from supplier can not be accepted since the benefit from discount is less than cost of inventory.

**Keywords:** ABC Classification, *discount*, simulation

---

## Pendahuluan

Perusahaan PD. X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang *supplier lighting*. Lingkup kegiatan yang dilakukan PD. X adalah meliputi konsultan perlampuan atau lighting. Penjualan dan pemasangan, marketing produk simplex lighting, distributor lampu osram (*comercial, profesional*, dan industri). PD. X berada di kota Surabaya, Jawa Timur. Perusahaan ini sudah berdiri kurang lebih sudah 36 tahun yaitu mulai tahun 1982 sampai sekarang. Jenis penjualan yang dilakukan pada PD. X ada 2 (dua) macam yaitu memasok barang dan memasok barang serta memasang. Memasok barang berarti PD. X membeli barang dari principal (pemegang merek) lalu menjual kepada konsumen sesuai dengan pesanan.

Kondisi yang ada di PD.X saat ini terjadi penumpukan barang di gudang sedangkan perusahaan menerima adanya tawaran harga murah dari pemasok yang menarik untuk diambil. Permasalahan yang ingin diangkat adalah mengatur jumlah pemesanan barang sehingga persediaan pada PD.X tidak menumpuk, hal ini dapat ditunjukkan dengan adanya data permintaan dan persediaan yang berbeda signifikan.

Tujuan yang ingin dicapai adalah menentukan pemesanan dengan biaya yang paling minimum. Selain itu juga penentuan beli atau tidak jika ada diskon untuk mengurangi jumlah persediaan yang tidak terpakai dan minimasi biaya.

## Metode Penelitian

Pada bab ini akan diulas metodologi yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang akan diulas pada makalah ini. Metode klasifikasi abc digunakan untuk membagi persediaan menjadi tiga klasifikasi, Metode simulasi digunakan untuk apakah lebih baik menyimpan persediaan atau tidak perlu menyimpan persediaan, Perhitungan *reorder point* digunakan untuk mengetahui titik dimana perusahaan harus membeli lagi Metode *quantity discount*, Metode analisa *break even* digunakan untuk menentukan apakah membeli barang dengan *discount* yang ditawarkan atau tidak.

## Klasifikasi ABC

Menurut Vincent Gaspersz [1] klasifikasi ABC atau analisis ABC adalah klasifikasi dari suatu kelompok bahan atau material dalam susunan menurun berdasarkan biaya penggunaan bahan atau material itu per periode waktu, dalam hal ini periode yang digunakan adalah satu tahun. Analisa ABC didasarkan pada sebuah konsep yaitu hukum pareto. Hukum pareto menyatakan bahwa sebuah group memiliki presentase kecil (20%) yang mempunyai dampak besar (80%).

Analisa ABC membagi persediaan yang ada menjadi tiga klasifikasi berdasarkan volume

---

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: athanasiusronaldus@gmail.com

rupiah tahunan. Penentuan volume rupiah tahunan pada analisa ABC dilakukan dengan mengukur permintaan tahunan dari setiap barang persediaan dikalikan harga per satuan. Barang kelas A adalah barang dengan nilai persediaan yang tinggi, walaupun jumlah barang kelas A hanya sekitar 15% dari total barang persediaan. Barang kelas A memperlihatkan 70% - 80% total nilai persediaan. Barang kelas B adalah barang dengan nilai persediaan menengah. Jumlah barang kelas B sekitar 30% dari total barang persediaan, dengan memperlihatkan 15% - 25% total nilai persediaan. Barang kelas C adalah barang dengan nilai persediaan yang rendah. Barang kelas C memperlihatkan hanya 5% dari total penggunaan rupiah, walaupun jumlah barang kelas C sekitar 55% dari nilai persediaan.

### ReOrder Point

*ReOrder Point* (ROP) adalah tingkat persediaan dimana pemesanan kembali harus dilakukan (Gaspersz [1]). Perusahaan akan menunggu sampai persediaan mencapai nol atau habis sebelum perusahaan memesan kembali dan akan dengan cepat menerima barang yang dipesan. Waktu antara dilakukannya pemesanan bisa lebih cepat atau lebih lama, sehingga metode pemesanan kembali perlu diterapkan. Bila ROP terlambat mengakibatkan adanya biaya kekurangan bahan (*stock out*) dan bila ROP terlalu cepat maka mengakibatkan timbulnya biaya tambahan (*extra carrying cost*).

$$ROP = DL + SS \quad (1)$$

### Quantity Discount

Menurut Kotler [2] diskon kuantitas adalah potongan harga yang diberikan oleh penjual kepada pembeli agar pembeli tertarik untuk membeli dalam jumlah yang lebih besar Kotler [4]. Diskon ini berupa beli satu gratis satu atau jila membeli paling sedikit 10 unit akan akan diberikan diskon 10%. Diskon kuantitas yang ditawarkan oleh penjual harus sama untuk semua pelanggan dan tidak boleh melebihi penghematan biaya oleh penjual. Diskon ini ditawarkan untuk masing-masing pesanan yang dilakukan yang di pesan dalam kurun waktu tertentu.

### Break Even Point

Menurut Grant [3] *Break Even point* atau BEP adalah sebuah kondisi dimana jumlah pendapatan yang diterima dari hasil penjualan sama dengan

pengeluaran yang diperlukan untuk biaya produksi. Metode ini digunakan agar perusahaan tidak mengalami kerugian dan laba, dalam istilah akuntansi BEP disebut juga titik impas. Banyak terjadi bahwa dengan diketahuinya nilai pendekatan dari *break even point* untuk variabel perencanaan dalam membandingkan dua alternatif yang ada merupakan bantuan yang besar bagi analisa dan perencanaan teknik.

Istilah *break even point* juga digunakan pada literatur manajemen untuk menerangkan presentase dari kapasitas dari sebuah perusahaan manufakturing dimana penghasilan akan tepat menutupi pengeluaran. Penghitungan *break even point* sangat berguna pada situasi dimana sebuah keputusan sangat sensitif pada sebuah variabel tertentu. Jika *break even point* untuk variabel dapat dihitung, mungkin untuk memperkirakan di sisi mana dari titik *break even* itu operasi akan berada meskipun terdapat ketidakpastian yang besar berkenaan dengan nilai yang pasti dari variabel tersebut.

## Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data yang dilakukan didapatkan dari berbagai macam data. Data yang didapatkan adalah data penjualan tahun 2016, data penjualan tahun 2017, data penjualan tahun 2018, dan data stock opname tahun 2019. Data penjualan tahun 2018 yang didapatkan pada PD. X akan dilakukan analisa abc. Hasil analisa abc yang didapatkan nantinya hanya barang-barang pada klasifikasi A saja yang akan digunakan untuk perhitungan *economic order quantity* (EOQ), *inventory cost*.

### Analisa ABC

Analisis ABC merupakan klasifikasi dari kelompok material dalam susunan menurun berdasarkan biaya penggunaan material per periode waktu. Dalam perhitungan waktu yang dipakai dalam analisis abc ini adalah satu tahun. Klasifikasi abc ini mengikuti prinsip 80-20, yaitu hukum pareto dimana sekitar 80% dari nilai total inventory material diwakili oleh 20% material inventori.

Klasifikasi ABC terdiri dari 3 bagian, yaitu barang kelas A adalah barang dengan nilai persediaan yang tinggi, walaupun jumlah barang kelas A hanya sekitar 15% dari total barang persediaan.

**Tabel 1.** Klasifikasi golongan A

<b>Nama Barang</b>	<b>Penjualan 1 tahun (unit)</b>	<b>Harga (Rp)</b>	<b>Nilai barang (Rp)</b>	<b>Abc</b>	<b>A</b>	<b>Akumulasi</b>
LED Strip VF-1000- G3 – 830 - 10	49	2.023.000	99.127.000	23,12%	a	23%
PLCN 50-G2-1400-830 12,8	317	296.000	93.832.000	21,88%	a	45%
PLCN 50-COB-900-930 Osram	283	243.000	68.769.000	16,04%	a	61%
TL LED 16W / 865	228	127.980	29.179.440	6,80%	a	68%
MR 16 10W/ 3000K 12V	155	175.000	27.125.000	6,33%	a	74%
PLCN 111 28W/3000K Osram	58	468.000	27.144.000	6,33%	a	80%

**Tabel 2.** Klasifikasi golongan B

<b>Nama Barang</b>	<b>Penjualan 1 tahun (unit)</b>	<b>Harga (Rp)</b>	<b>Nilai Barang (Rp)</b>	<b>Abc</b>	<b>B</b>	<b>Akumulasi</b>
Dragon Eye 3W	31	301.000	9.331.000	2,18%	b	83%
LED MR 16 7W 2700K	99	89.775	8.887.725	2,07%	b	85%
MR 16 LED 4,8 W GU 10	156	50.400	7.862.400	1,83%	b	87%
Highbay 130W L 857	6	1.232.000	7.392.000	1,72%	b	88%
Dragon Eye 1,2W 350mA	46	151.000	6.946.000	1,62%	b	90%
Basic Flat 1500 Lumen 865 220V osram	50	138.000	6.900.000	1,61%	b	92%
LED MR 16 3W/WW	116	45.150	5.237.400	1,22%	b	93%
LED STRIP BF 350 17,5W 2700K 24V Osram	7	688.000	4.816.000	1,12%	b	94%
MR16 LED 3W / WW	95	45.150	4.289.250	1,00%	b	95%
led Strip VF 600 827 24v	2	2.023.000	4.046.000	0,94%	b	96%
LED MR16 8W/WW 12V Osram	140	18.000	2.520.000	0,59%	b	96%

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat enam barang yang termasuk dalam golongan klasifikasi A. Golongan klasifikasi A yaitu LED strip VF-1000 G3 – 830 - 10, lalu yang kedua adalah PLCN 50 G2-1400-830-24D, yang ketiga adalah PLCN 50- COB-900-930, yang keempat TL LED 16W 865, yang kelima adalah MR 16 10W 3000K, yang keenam adalah PLCN 111 28W 3000K. Total presentase pendapatan dari keenam barang yaitu 80%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat sebelas barang yang termasuk pada golongan klasifikasi B. Barang dengan golongan klasifikasi B adalah barang dengan nilai persediaan menengah. Total presentase dari sembilan belas barang tersebut adalah 16%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa barang kelas C terdiri dari sembilan belas barang. Barang dengan klasifikasi C adalah barang dengan nilai

persediaan yang rendah. Total presentase dari klasifikasi C adalah 4%.

Tabel 3. Klasifikasi golongan C

Nama Barang	Penjualan 1 tahun (Unit)	Harga (Rp)	Nilai barang (Rp)	Presentase	C	Akumulasi
LED Strip VF 600-830 Osram	1	2.023.000	2.023.000	0,47%	c	97%
LED Strip VF 900-830 Osram	1	2.023.000	2.023.000	0,47%	c	97%
Basic Flat 12W/900- 830/3000K	16	106.000	1.696.000	0,40%	c	98%
LED MR 16 5W 12V 2700K	32	50.400	1.612.800	0,38%	c	98%
MR 11 3,7 W 12V Osram	12	126.000	1.512.000	0,35%	c	98%
MR 16 3,5W 12V	29	45.150	1,309.350	0,31%	c	99%
LED Bulb 8,5W E27 3000K	54	18.000	972.000	0,23%	c	99%
LED MR16 4W 12 V	19	50.400	957.600	0,22%	c	99%
LED Bulb 9W 6500K Osram	30	18.500	555.000	0,13%	c	99%
LED Bulb 9,5W/WW E27	23	18.500	425.500	0,10%	c	99%
LED MR11 4W	3	126.000	378.000	0,09%	c	100%
Dulux Twist 23W 865 Osram	9	39.500	355.500	0,08%	c	100%
MR16 LED 4,5W 220V	6	50.400	302.400	0,07%	c	100%
PLCN 50 13W/3000K/840	1	281.000	281.000	0,07%	c	100%
LED MR16 6,8W/WW	3	89.775	269.325	0,06%	c	100%
LED Bulb 13,5 W/ WH Osram	12	20.500	246.000	0,06%	c	100%
TL LED 18W 865 Osram	2	105.840	211.680	0,05%	c	100%
TL LED 10W/WW Osram	3	66.420	199.260	0,05%	c	100%
TL LED 20W/WW Osram	1	64.800	64.800	0,02%	c	100%

## Penentuan Pemesanan Barang

Penentuan pemesanan dilakukan barang dengan jumlah permintaan yang ada dan perhitungan sebagai berikut.

### LED Strip VF- 1000 G3 – 830 – 10

Dikarenakan jumlah permintaan barang yang tidak menentu dan juga data tidak cukup, maka tidak dapat dilakukan *Economic Order Quantity* (EOQ). Data tidak cukup dikarenakan permintaan barang pada tahun 2018 hanya terdiri dari empat bulan yaitu bulan Januari sebanyak 15 rol, bulan Febuari sebanyak 1 rol, bulan Mei sebanyak 21 rol, dan bulan Juni sebanyak 12 rol. LED Strip VF- 1000 G3 – 830 – 10 ini diperlukan waktu pengerjaan empat hari yang termasuk dengan pengerjaan dan pemasangan dengan asumsi barang tersebut ada, barang harus dipesan terlebih dahulu maka *leadtime* yang diperlukan adalah satu minggu. Satu rol LED Strip VF- 1000 G3 – 830 – 10 berukuran 10 meter. Dalam penggunaan LED strip VF-1000 G3 – 830 – 10 ini sebanyak lima rol sehingga harus melakukan persediaan.

*Safety stock* yang diterapkan adalah 5 roll, jika lampu LED strip VF-1000 G3 – 830 – 10 sudah berada pada batasan *safety stock* yaitu 5 roll, maka perusahaan harus melakukan pemesanan kembali kepada pemasok sebanyak jumlah permintaan yang ada.

### PLCN 50 G2 1400-830-24D

Permintaan yang tidak selalu ada setiap hari dan tidak konstan mengakibatkan tidak bisa dilakukan perhitungan *Economic Order Quantity*. Perusahaan akan lebih optimal jika tidak melakukan persediaan dikarenakan adanya keinginan pelanggan untuk menunggu barang pada saat barang tidak ada dan tidak adanya *lost sales*. Simulasi digunakan untuk membandingkan apakah dengan melakukan pemesanan pada saat permintaan yang ada lebih murah dibandingkan dengan biaya penyimpanan sehingga masih membutuhkan persediaan atau tidak.

Skenario simulasi pertama adalah beli pada saat ada permintaan pelanggan dengan memperhatikan jumlah barang pada satu kotak. Skenario kedua adalah membeli sejumlah dua kali permintaan. Pembelian pertama untuk membeli permintaan satu dan dua, dan pembelian kedua untuk memenuhi permintaan tiga dan empat.

**Tabel 4.** Skenario simulasi 1 untuk lampu PLCN 50 G2 1400-830-24D

Tanggal	Unit (1 dus isi 20) 3x pesan	Order proyek	Tanggal stock	1 dus- permintaan+stock sebelum = stock sekarang (3x pesan)
16-01-18	20	10	25-01-18	10
05-02-18	80	80	16-03-18	10
08-05-18	220	220	25-07-18	10
23-11-18	0	7	04-12-18	3
Total	320		Average	8

Tabel 4 menunjukkan perusahaan melakukan pemesanan kepada pemasok pada tanggal 16 Januari 2018 sebanyak 20 unit dan terjadi pengiriman kepada pelanggan sebanyak 10 unit, sehingga pelanggan pada tanggal 25 Januari 2018 sebanyak 10. Tanggal 5 Februari tahun 2018 sebanyak 80 unit dan terjadi pengiriman kepada pelanggan sebanyak 80 unit, sehingga pelanggan pada tanggal 16 Maret 2019 adalah 10 unit. Tanggal 8 Mei 2018 perusahaan melakukan pemesanan kepada pemasok sebanyak 220 unit dan terjadi pengiriman kepada pelanggan sebanyak 220 unit, sehingga pelanggan pada tanggal 28 Mei adalah 10 unit. Tanggal 4 Desember 2018 terjadi pengiriman kepada pelanggan sebanyak 7 unit dan pelanggan tanggal 4 Desember 2018 adalah 3 unit. rata-rata persediaan adalah 8 unit.

**Tabel 5.** Skenario simulasi 2 untuk lampu PLCN 50 G2 1400-830-24D

Tanggal	Unit (1 dus isi 20) 2x pesan	Order proyek	Tanggal stock	1 dus- permintaan+stock sebelum = stock sekarang (2x pesan)
16-01-18	100	10	25-01-18	90
05-02-18	0	80	16-03-18	10
08-05-18	220	220	25-07-18	10
23-11-18	0	7	04-12-18	3
Total	320		Average	28

Tabel 5 menunjukkan perusahaan melakukan pemesanan kepada pemasok pada tanggal 16 Januari 2018 sebanyak 100 unit dan terjadi pengiriman kepada pelanggan sebanyak 10 unit dan stock pada tanggal 25 Januari 2018 adalah

90 unit. Tanggal 16 Maret 2018 terjadi pengiriman barang kepada pelanggan sebanyak 80 unit dan pelanggan pada tanggal 16 Maret 2018 adalah 10 unit. Tanggal 8 Mei 2018 perusahaan melakukan pemesanan kepada pemasok sebanyak 220 unit dan terjadi pengiriman kepada customer sebanyak 220 unit sehingga stock pada tanggal 25 Juli 2018 adalah 10 unit. Tanggal 4 Desember perusahaan melakukan pengiriman barang kepada pelanggan sebanyak 7 unit sehingga pelanggan yang tanggal 4 Desember 2018 adalah 3 unit. Rata-rata prsediaan adalah 28 unit.

**Tabel 6.** Perbandingan biaya skenario 1 dan 2 pada lampu PLCN 50 G2 1400-830-24D

Skenario simulasi	Biaya pesan (Rp)	Biaya simpan (Rp)	Biaya total (Rp)
Skenario 1	98655	186813	285468
Skenario 2	65770	639693	705463

Hasil dari dua skenario yang diterapkan untuk lampu PLCN 50 G2 1400-830-24D dapat dilihat pada Tabel 6. Tabel 6 menunjukkan skenario simulasi pertama lebih murah dibandingkan dengan skenario kedua, sehingga lebih baik melakukan pembelian pada ada permintaan.

### Quantity Discount

*Quantity discount* merupakan penawaran diskon untuk memancing pelanggan untuk membeli dalam jumlah yang besar. Contohnya seperti beli dua gratis satu atau diskon 70%. Ketika *quantity discount* sering ditawarkan pembeli harus membandingkan potensi keuntungan yang diperoleh dari penurunan harga dan jumlah pemesanan. PD.X sebagai pembeli memperoleh *discount* jika mengambil lampu dengan jumlah yang banyak atau besar.

**Tabel 7.** Permintaan tahun 2018, 2017, 2016, persediaan 2019

Nama Barang	Permintaan			Persediaan Bulan Februari 2019
	2018	2017	2016	
LED MR16 4,8W GU 10/220-240	186	559	570	1350

Persediaan yang dimiliki oleh perusahaan pada tahun 2019 adalah 1350 unit. Jumlah yang ditawarkan pemasok pada tahun 2018 adalah 500 unit. Rata-rata permintaan per

tahun lampu LED MR 16 4,8W GU 10/220-240 dari tahun 2016 sampai dengan 2018 adalah 438 unit. Permintaan tertinggi adalah sebesar 570 unit pada tahun 2016. Jika perusahaan mengambil jumlah yang ditawarkan pemasok sebanyak 500 unit maka, persediaan pada awal tahun 2019 sebesar 1850 unit. Persediaan akan habis dalam jangka waktu 4,22 tahun jika menggunakan rata-rata permintaan sejumlah 438 unit dan persediaan akan habis dalam jangka waktu 3,25 tahun jika menggunakan rata-rata permintaan 570 unit.

### Break Even Point

*Break even point* adalah titik dimana keuntungan diskon penjualan dan pengeluaran persediaan sama. Perhitungan dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Persentase keuntungan

Persediaan dan penawaran (unit)	Waktu (Tahun)	%	
		Diskon	% persediaan
1000	2,283	10%	17,4%
900	2,055	10%	15,6%
800	1,826	10%	13,9%
700	1,598	10%	12,1%
600	1,370	10%	10,4%
500	1,142	10%	8,7%
400	0,913	10%	6,9%
300	0,685	10%	5,2%
200	0,457	10%	3,5%
100	0,228	10%	1,7%

Tabel 8 menunjukkan jumlah persediaan dan penawaran yang dimiliki perusahaan. Dengan jumlah total persediaan dan penawaran yang dimiliki perusahaan, dan rata-rata permintaan per tahun sebesar 438 unit, maka didapat perkiraan waktu barang akan habis dalam periode tahunan. Keuntungan berupa diskon yang diberikan pemasok sebesar 10% dari harga barang, sedangkan biaya yang dikeluarkan karena persediaan didapat di kolom keempat dengan cara mengalikan persentase persediaan per tahun sebesar 7,6% dengan waktu habis persediaan di kolom kedua. Tabel 4.7 menunjukan bahwa jika pemasok memeberikan diskon sebesar 10%, maka produk yang ditawarkan akan dibeli, jika jumlah yang ditawarkan dan persediaan yang ada di gudang sebesar 600 unit atau kurang.

## Simpulan

Tugas akhir ini berusaha untuk meminimumkan biaya persediaan di PD. X. Klasifikasi ABC adalah salah satu cara pengendalian persediaan dengan menggunakan analisis nilai persediaan. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa terdapat enam jenis lampu yang berada pada golongan A yaitu. LED strip VF-1000 G3 – 830 - 10, lalu yang kedua adalah PLCN 50 G2-1400-830-24D, yang ketiga adalah PLCN 50- COB-900-930, yang keempat TL LED 16W 865, yang kelima adalah MR 16 10W 3000K, yang keenam adalah PLCN 111 28W 3000K. Total presentase pendapatan dari keenam barang barang yaitu 80%.

Penentuan pemesanan barang dari klasifikasi lampu pada golongan A yaitu LED strip VF-1000 G3-830-10, PLCN 50 G2-1400-830-24D, PLCN 50 COB 900-930, TL LED 16W 865, MR 16 10W 3000K 12V, PLCN 111 28W 3000K didapatkan dengan menggunakan simulasi karena permintaan yang tidak menentu dan tidak adanya *lost sales*, sehingga tidak dapat menggunakan rumus *economic order quantity*.

Perhitungan *Quantity discount* yang didapat adalah PD.X harus memikirkan jika pemasok menawarkan barang yang sama yaitu lampu LED MR 16 4,8W dikarenakan stock yang menumpuk serta biaya simpan yang ada. Presentase biaya simpan PD.X adalah 7,65% oleh sebab itu jika pemasok menawarkan LED MR 16 4,8W dengan jumlah 500 unit dengan discount 10%, sebaiknya tidak diambil dikarenakan discount yang diberikan lebih kecil dibandingkan jumlah presentase penyimpanan selama empat tahun. Hasil menunjukkan bahwa tawaran diskon akan diambil jika jumlah produk yang ada di persediaan dan tawaran pemasok sebesar 600 unit atau kurang.

## Daftar Pustaka

1. Gaspersz, V., *Production Planning and Inventory Control*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1998.
2. Kotler, Philip., *Manajemen Pemasaran: Analisis, Perencanaan, Implementasi, dan Pengendalian*, Salemba Empat, Jakarta, 2005.
3. Grant, E., *Dasar-dasar Ekonomi Teknik*, PT Rineka Cipta, Jakarta, 1987.

