

## **Pengendalian Persediaan *Slow Moving Item* PT PLN (Persero) Area Bandung**

Umi Kaltum, Ulfah Windriani Pramudya, dan Wa Ode Zusnita  
Departemen Manajemen dan Bisnis, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,  
Universitas Padjadjaran

E-mail: [umi.kaltum@unpad.ac.id](mailto:umi.kaltum@unpad.ac.id), [ulfah.pramudya@gmail.com](mailto:ulfah.pramudya@gmail.com),  
[waode.zusnita@unpad.ac.id](mailto:waode.zusnita@unpad.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui klasifikasi material berdasarkan pergerakan suatu item dengan menggunakan *average stay* dan *consumption rate* sebagai parameternya, dan selisih total biaya persediaan dengan metode perusahaan dan dengan menggunakan metode usulan. Metode penelitian adalah studi kasus dengan menggunakan data sekunder persediaan di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bandung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klasifikasi dengan menggunakan *fast moving*, *slow moving*, *non moving* (FSN) *analysis* menyatakan bahwa dari 225 jenis material yang ada, 81% material termasuk dalam *slow moving item*, dan sebanyak 123 material *slow moving item* ini tidak mengikuti pola distribusi apapun. Sementara pendekatan *tchebycheff* menghasilkan kuantitas pesan optimum untuk 10 dari 13 material yang diteliti. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya efisiensi total biaya persediaan sebesar 62.62% yaitu dari Rp86,688,353.19 menjadi Rp32,407,662.64.

**Kata Kunci:** Pengendalian Persediaan, *Slow Moving Item*, FSN *analysis*, Pendekatan *tchebycheff*.

### **Pendahuluan**

Pengendalian persediaan merupakan satu hal penting yang dilakukan oleh perusahaan guna mencegah terjadinya *overstock* atau *understock*. Pengendalian terhadap persediaan tergantung pada karakteristik persediaan tersebut, karena dengan karakter *item* yang berbeda pengendaliannya pun akan berbeda. Karakteristik *item* persediaan dapat dilihat dari beberapa hal, salah satunya adalah dari pergerakan *item* dalam persediaan, terdapat *item* yang bergerak cepat, lambat, atau tidak bergerak sama sekali.

Perusahaan cenderung berfokus pada pengendalian persediaan *item* yang bergerak cepat, karena perubahan yang terjadi sangat cepat sehingga dapat menimbulkan *overstock* ataupun *understock*. Namun, bukan hanya *item* yang bergerak cepat saja yang dapat menimbulkan masalah, persediaan dengan *item* yang bergerak lambat pun memiliki kemungkinan terjadinya *understock* dan *overstock*. Hal ini terjadi pula di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bandung.

Pada tahun 2015 PT PLN Area Bandung memiliki 225 jenis material dalam persediaannya, dari 225 jenis material yang ada, beberapa diantaranya memiliki permintaan yang tidak menentu dan juga mengalami kelebihan persediaan, berikut data 10 jenis persediaan material yang ada di PT PLN Area Bandung.

Tabel 1.1—Persediaan Material PT PLN Area Bandung Tahun 2015

Nomor Material	Nama Material	Satuan	Persediaan Awal	Mutasi Masuk	Mutasi Keluar	Persediaan Akhir
2050096	CT;380/220V;RING;100/5A;0.5;5VA;P	B	9	0	3	6
2050322	CT;20kV;K;20/5A;0.2;15VA;ID	B	0	15	9	6
2050456	CT;20kV;K;300/5A;0.5;30VA;OD	B	21	0	3	18
3120060	CABLE PWR ACC;LINK 25X25mm	B	4514	0	200	4314
3120161	CABLE PWR ACC;CABLE SHOE AL-CU 1H 240mm2	B	64	0	30	34
3250016	MCB;220/250V;1P;50A;50Hz;	B	4	251	39	216
3280190	CONN;0.6/1kV;CCO;AL;25-35/25-35mm2;PRS;	B	0	3000	108	2892
3280196	CONN;0.6/1kV;CCOA;AL;10-16/50-70mm2;PRS;	B	8760	0	75	8685
2090027	LA;20-24kV;K;5kA;RUBBER;;27kV	B	69	1312	1377	4
2050245	CT;20kV;K;20-40/5-5A;0.2;10VA;ID	B	0	3	0	3

Sumber: Gudang PT PLN Area Bandung

Berdasarkan tabel 1.1 dapat dilihat bahwa terjadi penumpukan di persediaan akhir pada beberapa material, seperti yang terjadi pada material dengan nomor 3120060, hal ini dapat mengakibatkan tingginya biaya pengendalian persediaan. Namun, ada juga material yang memiliki pergerakan cepat seperti material dengan nomor 2090027. Pengklasifikasian apakah material termasuk dalam *slow moving item* atau tidak, tidak terlepas dari penggunaan material tersebut. Tabel 1.2 menampilkan data permintaan material selama periode Januari 2015—Desember 2015.

Tabel 1.2—Permintaan Material PT PLN Area Bandung Tahun 2015

Nomor Material	Nama Material	Satuan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2050096	CT;380/220V;RING;100/5A;0.5;5VA;P	B	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2050322	CT;20kV;K;20/5A;0.2;15VA;ID	B	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	3
2050456	CT;20kV;K;300/5A;0.5;30VA;OD	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3120060	CABLE PWR ACC;LINK 25X25mm	B	0	0	0	100	0	0	100	0	0	0	0	0
3120161	CABLE PWR ACC;CABLE SHOE AL-CU 1H 240mm2	B	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
3250016	MCB;220/250V;1P;50A;50Hz;	B	0	0	0	0	0	0	0	4	0	10	0	25
3280190	CONN;0.6/1kV;CCO;AL;25-35/25-35mm2;PRS;	B	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0
3280196	CONN;0.6/1kV;CCOA;AL;10-16/50-70mm2;PRS;	B	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
2090027	LA;20-24kV;K;5kA;RUBBER;;27kV	B	58	38	220	87	39	90	72	102	267	161	63	180
2050245	CT;20kV;K;20-40/5-5A;0.2;10VA;ID	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber: Gudang PT PLN Area Bandung

Tabel 1.2 memperlihatkan bahwa permintaan material di PT PLN Area Bandung memiliki pola yang beragam. Beberapa diantaranya memiliki permintaan yang berkelanjutan (*continuous*) sepanjang tahun, namun dapat dilihat pula material lainnya memiliki permintaan yang tidak terlalu sering (*intermittent*) dalam satu tahun seperti material dengan nomor 3250016 yang hanya memiliki permintaan di bulan Agustus, Oktober, dan Desember saja.

Adanya *slow moving item* di PT. PLN Area Bandung ini dapat menimbulkan kelebihan persediaan. Kelebihan persediaan yang bergerak lambat ini dikarenakan oleh beberapa hal, seperti kesalahan peramalan kebutuhan material, permintaan yang *intermittent* sehingga sulit melakukan penentuan jumlah kuantitas pemesanan optimal, selain itu material yang ada di PT PLN erat kaitannya dengan teknologi, karena saat ini perkembangan teknologi semakin cepat sehingga hal ini dapat menimbulkan kemungkinan terjadinya keusangan atau material yang tertinggal teknologi, dan ketika difungsikan sebagai *spare part* sudah tidak sesuai lagi. Penumpukan material bersifat lambat ini diduga akan merugikan perusahaan karena akan memperbesar biaya penyimpanan di gudang dan mengakibatkan *Inventory Turnover* (ITO) menjadi lambat.

Keberadaan material-material yang bergerak lambat seperti ini tentu menjadi perhatian bagi PT. PLN. Material harus diklasifikasikan dengan jelas sehingga dapat ditentukan pengendalian persediaan terbaik untuk setiap item untuk menghindari terjadinya *overstock*. *Slow moving item* yang memiliki pergerakan sedikit memungkinkan dihapuskan dari persediaan agar biaya pengendalian persediaan menjadi efisien. Namun penghapusan material dari persediaan tidak mudah karena proses administrasi yang lama dan status PT. PLN sebagai BUMN mengharuskan pertanggungjawaban yang sangat rigid. Namun secara teoritis, pengklasifikasian dan pengendalian *slow moving item* harus dilakukan sedini mungkin agar tidak terjadi dan efisiensi biaya pengendalian persediaan dapat tercapai.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui klasifikasi persediaan berdasarkan FSN Analysis, pengendalian persediaan yang saat ini diterapkan, kuantitas pemesanan yang ekonomis dan total biaya persediaan di PT PLN area Bandung.

## Landasan Teori

### Pengendalian Persediaan

Persediaan adalah stok barang yang disimpan oleh sebuah organisasi untuk memenuhi permintaan pelanggan internal ataupun eksternal, (Taylor dan Russel 2014). Pengendalian persediaan yang baik sangat penting untuk dilakukan, karena seperti yang dikatakan Baroto (2002 : 52) bahwa “*mayoritas perusahaan melibatkan investasi besar pada aspek ini. Hal ini merupakan dilema bagi perusahaan*”. Dilema bagi perusahaan dikarenakan persediaan itu jika terlalu banyak akan menimbulkan biaya pengendalian yang besar tetapi jika terlalu sedikit maka dapat mengakibatkan *stock out*.

Pengendalian persediaan yang baik dapat menghindarkan perusahaan dari kelebihan ataupun kekurangan *stock*. Pengendalian persediaan menurut Herjanto (2009 : 226) adalah serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang

harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan. Pengendalian persediaan menentukan dan menjamin tersediannya persediaan yang tepat dalam kuantitas dan waktu yang tepat.

### ***Slow Moving Item***

Karakteristik setiap material berbeda-beda dimana hal tersebut akan memengaruhi kebijakan pengendaliannya. **Mohammed, et al** (2014 : 199) menyatakan bahwa dalam inventory control perbedaan dibagi menjadi *fast moving item* dan *slow moving item*.

*Slow moving item*, adalah item yang tidak terlalu sering diperlukan dan penggunaannya tidak pasti, dapat dikatakan pergerakan dari *slow moving item* hanya satu atau dua kali dalam satu tahun (**Parm Vart, 2014 : 175**). Pendapat ini didukung oleh pendapat **Haddock J., N.T. Iyer, A. Nagar** yang dikutip dalam jurnal yang ditulis oleh **Albena Iossifova, Kevin Sobczak, Scott Albert, Albert Newburn** (2009) yang menyatakan bahwa *slow moving item* adalah item dalam persediaan yang memiliki permintaan yang sangat kecil baik dari besaran pesanan maupun jumlah pesanan setiap periodenya.

Permintaan merupakan salah satu hal yang menjadi tolak ukur dalam menentukan apakah sebuah item termasuk dalam *slow moving item* atau tidak. **Umay Uzunoglu** (2012) dalam jurnalnya menyatakan bahwa salah satu faktor yang membuat sebuah permintaan acak adalah adanya urutan nilai nol dalam serangkaian permintaan. Item yang tidak sering diminta, yang diketahui sebagai *slow moving item*, memiliki presentase permintaan dengan nol yang tinggi. Mengacu pada pengertian di atas, disimpulkan bahwa *slow moving item* adalah item yang memiliki permintaan kecil dalam satu periode. Jumlah permintaan akan berbeda-beda tergantung pada perusahaan dan jenis usaha yang dijalankan.

### **Pengendalian Selektif**

Salah satu hal yang dapat dilakukan dalam mengelola persediaan adalah dengan melakukan analisis untuk pengklasifikasian berdasarkan kriteria tertentu. Proses pengendalian ini disebut pengendalian selektif. Menurut **Chitale dan Gupta** (2014 : 196) pengendalian selektif terbagi menjadi sembilan kategori, yaitu *ABC analysis*, *HML analysis*, *VED analysis*, *SDE analysis*, *GOLF analysis*, *SOS analysis*, *XYZ analysis*, *MUSIC-3D analysis*, dan *FSN analysis*.

*FSN analysis* menggunakan analisis pergerakan untuk menjadi dasar bagi klasifikasinya. Klasifikasi item dalam *FSN analysis* dibagi ke dalam tiga kategori, yaitu F (*Fast Moving Item*), S (*Slow Moving Item*) dan N (*Non-Moving Item*) (**Parm Vart, 2014 : 175**).

### **Pendekatan Tchebycheff**

Inventori tak tentu adalah sistem inventori di mana karakteristik fenomenanya tidak diketahui secara lengkap, atau secara statistik karakteristik parameter populasinya diketahui hanya sebagian, **Bahagia** (2006 : 207). Inventori tak tentu dapat terjadi

karena permintaan yang tidak beraturan atau karena *lead time* pengadaan barang yang tidak dapat diprediksi dengan akurat.

Secara statistik, dalam inventori tak tentu ditandai dengan tidak diketahuinya nilai ekspektasi, nilai variansi, dan atau pola distribusi kemungkinannya.

Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengatasi fenomena yang penuh ketidakpastian yang ditandai dengan minimnya informasi yang dimiliki adalah dengan melakukan pendekatan tchebyceff.

Pendekatan tchebyceff dilakukan untuk inventori tak tentu murni, yaitu inventori di mana informasi mengenai permintaan diketahui hanya sebagian saja atau sama sekali tidak diketahui karakteristik parameter populasinya (Bahagia, 2006 : 208).

Pendekatan tchebyceff akan menghasilkan lot pemesanan (Q) untuk material yang memiliki informasi yang sangat minim, seperti material yang memiliki pergerakan lambat. Material yang memiliki pergerakan lambat dengan nilai nol yang besar sulit dilakukan perhitungan karena data yang dimiliki sangat sedikit.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus dan pengolahan data sekunder 225 jenis material yang dikelola oleh PT PLN Area Bandung pada tahun 2015. Data dianalisis mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menganalisis setiap material menggunakan FSN *analysis* berdasarkan kepada nilai *Average Stay* dan *Consumption Rate* dengan rumus:

$$\text{Average stay} = \frac{\text{Cumulatif No. of Inventory Holding}}{(\text{Total Quantity Receive} + \text{Opening Balance})}$$

$$\text{Consumption rate} = \frac{\text{Total Issue Quantity}}{\text{Total Period Duration}}$$

Hasil dari perhitungan *average stay* dan *consumption rate* kemudian digabungkan untuk memperoleh klasifikasi akhir dari FSN *analysis* terhadap 225 jenis material yang ada.

- b. Melakukan uji normalitas dengan metode *Shapiro Wilk* dan melakukan uji kecocokan distribusi dengan metode *Anderson Darling*.
- c. Mengetahui pengendalian persediaan terhadap material dengan metode yang digunakan perusahaan saat ini.
- d. Melakukan perhitungan terhadap biaya pengendalian persediaan yang saat ini diterapkan PT. PLN Area Bandung. Biaya tersebut meliputi biaya pemesanan dan penyimpanan.
  - Biaya Pemesanan = B. Telepon + B. Internet + B. Adm. + B. Fax
  - Biaya Penyimpanan = B. Gudang + B. Pemeliharaan + *Opportunity Cost* + Gaji

Karyawan + B. Keamanan + *Cleaning Service*

- Total Biaya Penyimpanan = Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan
- e. Menganalisis jumlah kuantitas pemesanan yang optimum (Q) menggunakan pendekatan tchebycheff untuk periode Tahun 2015, yaitu dengan rumus:

$$Q^* = \lambda + ks$$

Dengan

$$k = \sqrt[3]{\frac{2 C_u}{c x s}}$$

Keterangan:

- $\lambda$  = Rata-rata permintaan per tahun
- $k$  = Koefisien
- $c$  = Nilai atau harga material per unit
- $s$  = Standar deviasi permintaan per tahun
- $C_u$  = Biaya kekurangan persediaan

- f. Menghitung biaya persediaan dengan menggunakan metode usulan, yaitu dengan rumus:

$$TC = \frac{S}{Q}D + \frac{H}{2}Q$$

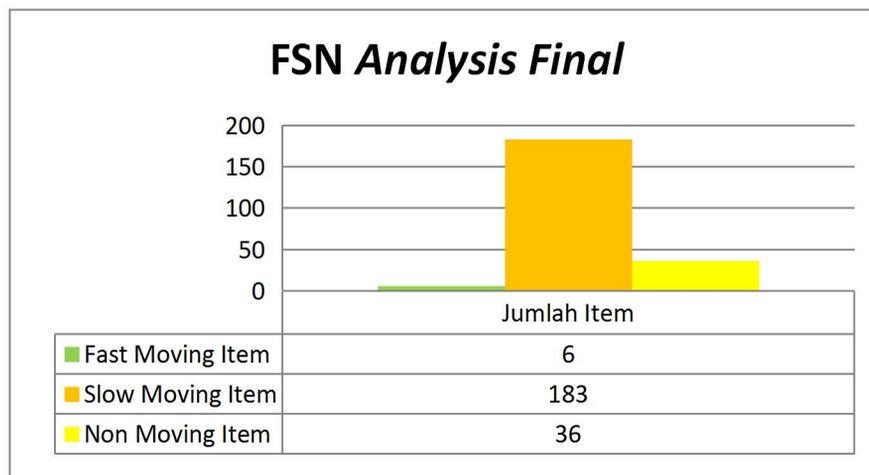
Keterangan:

- $S$  = Biaya pesan
- $D$  = Permintaan per tahun
- $Q$  = Kuantitas setiap kali pesan
- $H$  = Biaya simpan

## Hasil dan Pembahasan

### Klasifikasi Persediaan Berdasarkan *FSN Analysis*

Analisis dengan menggunakan klasifikasi *FSN analysis* dilakukan pada seluruh material yang ada di gudang. Hasil akhir dari *FSN analysis* ditampilkan dalam diagram berikut:

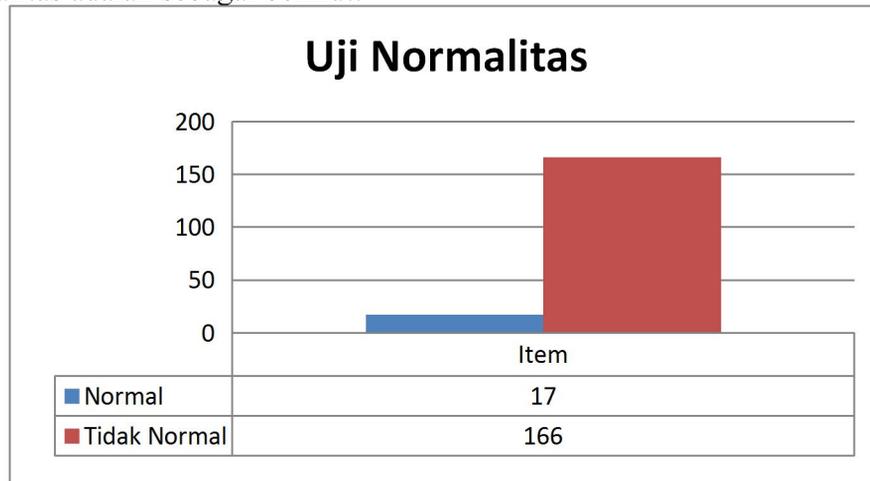


Gambar 4.1—Klasifikasi akhir *FSN analysis*  
 Sumber: Hasil Olahan Data

Mengacu pada Gambar 4.1 di atas, dapat diketahui bahwa dari 225 jenis material yang dikelola oleh PT PLN Area Bandung pada tahun 2015, sebanyak 183 material atau sebanyak 81% merupakan material yang memiliki pergerakan lambat dan hanya 6 jenis material yang memiliki pergerakan cepat serta 36 material tidak bergerak.

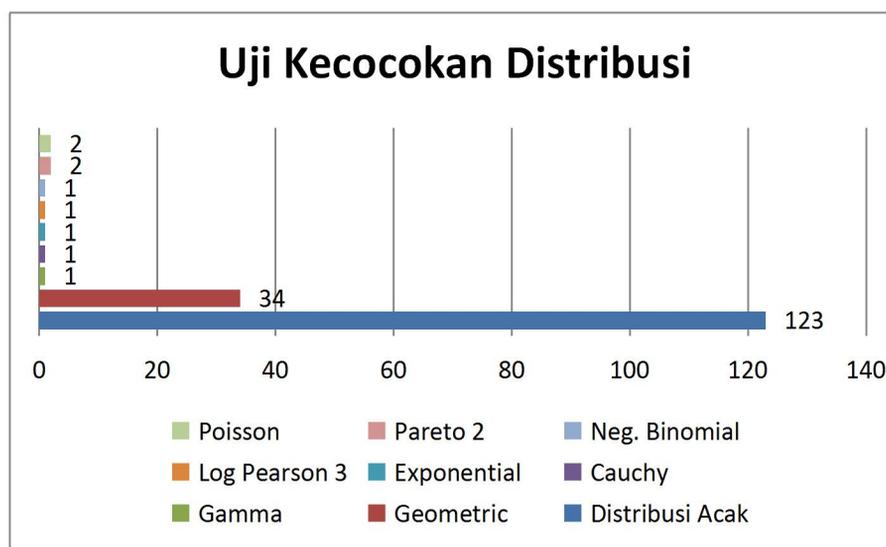
**Klasifikasi Berdasarkan Uji Normalitas dan Kecocokan Distribusi**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan metode *spahiro-wilk* pada *software* SPSS. Hasil dari uji normalitas adalah sebagai berikut:



Gambar 4.2—Uji Normalitas  
 Sumber: Hasil Olahan Data

Mengacu pada Gambar 4.2 di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 166 atau sebanyak 90.71% material tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu terhadap 166 jenis material ini dilakukan uji kecocokan distribusi untuk mengetahui distribusi yang paling mendekatinya dengan menggunakan metode *Anderson Darling*.



Gambar 4.3—Uji Kecocokan Distribusi  
 Sumber: Hasil Olahan Data

Mengacu pada uji kecocokan distribusi dapat diketahui bahwa dari 166 jenis material yang diteliti, sebanyak 123 jenis material tidak memiliki distribusi apapun.

Berdasarkan kepada klasifikasi FSN *analysis* serta Uji Normalitas & Uji Kecocokan Distribusi maka dipilih 13 jenis material secara acak untuk diteliti lebih lanjut dengan kriteria bahwa ia tergolong dalam *slow moving item* dan tidak mengikuti pola distribusi apapun. Material yang diteliti adalah:

**Tabel 4.1**

No.	Nomor Material	Nama Material	Satuan
1	2050484	CT;380/220V;RING;400/5A;0.5;10VA;P	B
2	3060279	COND ACC;JOINT ALCU 50-95mm2 INSUL	B
3	3130065	JOINT;1kV;AL-CU;50-70mm2;;1P;PRS	B
4	3280134	CONN;20kV;CIRCLE;AL;70-150mm2;PRS;	B
5	3280190	CONN;0.6/1kV;CCO;AL;25-35/25-35mm2;PRS;	B
6	2050835	CT;20kV;K;10/5-5A;0.2S;10VA;ID	B
7	2050322	CT;20kV;K;20/5A;0.2;15VA;ID	B
8	2070042	PT;20kV;K;;20000/V3-100/V3;0.5;100VA;ID	B
9	3200005	CUT OUT ACC;FUSE LINK 20kV 20A	B
10	3250016	MCB;220/250V;1P;50A;50Hz;	B
11	4120047	BOX;APPI+SOCKET;ST PLATE 2mm;	B
12	4120037	BOX;kWH E;ST PLATE 1.2mm;400X188X358mm	B
13	3250032	MCB;380/440V;3P;63A;50Hz;MCCB	B

Sumber: SAP PT PLN Area Bandung

### **Pengendalian Persediaan di PT PLN Distribusi Jawa Barat Area Bandung**

Pada tahun 2015 perusahaan mengelola 225 jenis material dalam persediaannya dengan menggunakan sistem yaitu SAP, sehingga alur keluar masuk dari material dapat dilihat dan terkontrol sepanjang waktu.

Saat ini perusahaan masih berfokus pada pengendalian persediaan untuk material yang memiliki harga tinggi seperti Trafo. Sementara, material lain yang memiliki harga tidak terlalu tinggi kurang mendapat perhatian khusus dalam pengendalian persediaan, sehingga menyebabkan terjadinya penumpukan persediaan untuk beberapa material.

Perusahaan saat ini menetapkan kebijakan adanya transfer material antar area dengan harapan perusahaan tidak perlu memesan dalam jumlah banyak dan menyimpan barang terlalu lama. PT PLN secara periodic melakukan *stock opname* untuk memeriksa kondisi material dan mencegah terjadinya perbedaan kuantitas secara fisik dan dalam sistem yang saat ini masih terjadi untuk beberapa material. *Stock opname* dilakukan sebanyak enam kali dalam satu tahun.

Berdasarkan data sekunder biaya pengendalian persediaan perusahaan pada tahun 2015, perusahaan mengeluarkan biaya sebesar Rp 86,688,353.19

### **Kuantitas Pemesanan Optimal dengan Pendekatan Tchebycheff**

Perhitungan kuantitas pesan optimal dengan pendekatan *tchebycheff* dilakukan hanya pada 10 jenis material dari 13 material yang diteliti. Hal ini dikarenakan 3 jenis

material lainnya tidak memiliki pemesanan pada tahun 2015. Hasil dari perhitungan dengan pendekatan *tchebycheff* ditampilkan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.2—Kuantitas Pemesanan Optimal dengan Pendekatan *Tchebycheff***

Nomor Material	Nama Material	Satuan	Q
2050484	CT;380/220V;RING;400/5A;0.5;10VA;P	B	4
3060279	COND ACC;JOINT ALCU 50-95mm2 INSUL	B	8
3130065	JOINT;1kV;AL-CU;50-70mm2;;1P;PRS	B	13
3280134	CONN;20kV;CIRCLE;AL;70-150mm2;PRS;	B	97
3280190	CONN;0.6/1kV;CCO;AL;25-35/25-35mm2;PRS;	B	18
2050835	CT;20kV;K;10/5-5A;0.2S;10VA;ID	B	2
2050322	CT;20kV;K;20/5A;0.2;15VA;ID	B	1
2070042	PT;20kV;K;;20000/V3-100/V3;0.5;100VA;ID	B	1
3200005	CUT OUT ACC;FUSE LINK 20kV 20A	B	14
3250016	MCB;220/250V;1P;50A;50Hz;	B	7

Sumber: Hasil Olahan Data

Tabel 4.2 menampilkan kuantitas pemesanan optimum untuk 10 jenis material yang diteliti, berdasarkan perhitungan ini maka selanjutnya dapat dihitung total biaya persediaan usulan.

Mengacu kepada hasil perhitungan kuantitas pemesanan optimum dengan pendekatan *tchebycheff* maka dapat diketahui biaya persediannya, yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Total biaya persediaan usulan untuk PT PLN Area Bandung Tahun 2015 adalah Rp32,407,662.6

**Perbandingan Total Biaya Persediaan Aktual dan Usulan PT PLN Area Bandung Tahun 2015**

Berdasar kepada perhitungan kuantitas pemesanan optimum dengan pendekatan *tchebycheff* maka diperoleh biaya pemesanan usulan dan biaya penyimpanan usulan. Perbandingan antara biaya usulan dengan biaya aktual dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.3—Perbandingan Biaya Persediaan Aktual dan Usulan PT PLN Area Bandung Tahun 2015**

Nomor Material	Nama Material	Satuan	Biaya Pemesanan (Rp)		Biaya Penyimpanan (Rp)		Total Biaya Persediaan (Rp)	
			Aktual	Usulan	Aktual	Usulan	Aktual	Usulan
2050484	CT;380/220V;RING;400/5A;0.5;10VA;P	B	50,923.00	356,461.00	22,751,964.31	107,829.21	22,802,887.31	464,290.21
3060279	COND ACC;JOINT ALCU 50-95mm2 INSUL	B	50,923.00	305,538.00	4,282,311.95	24,969.75	4,333,234.95	330,507.75
3130065	JOINT;1kV;AL-CU;50-70mm2;;1P;PRS	B	50,923.00	407,384.00	3,975,086.12	36,597.82	4,026,009.12	443,981.82
3280134	CONN;20kV;CIRCLE;AL;70-150mm2;PRS;	B	50,923.00	509,230.00	4,345,517.35	104,594.34	4,396,440.35	613,824.34
3280190	CONN;0.6/1kV;CCO;AL;25-35/25-35mm2;PRS;	B	50,923.00	305,538.00	4,719,772.16	14,688.09	4,770,695.16	320,226.09
2050835	CT;20kV;K;10/5-5A;0.2S;10VA;ID	B	101,846.00	458,307.00	8,711,434.83	725,952.90	8,813,280.83	1,184,259.90
2050322	CT;20kV;K;20/5A;0.2;15VA;ID	B	101,846.00	305,538.00	4,349,002.86	362,416.91	4,450,848.86	667,954.91
2070042	PT;20kV;K;;20000/V3-100/V3;0.5;100VA;ID	B	50,923.00	305,538.00	3,868,610.20	386,861.02	3,919,533.20	692,399.02
3200005	CUT OUT ACC;FUSE LINK 20kV 20A	B	50,923.00	407,384.00	1,321,461.60	35,577.81	1,372,384.60	442,961.81
3250016	MCB;220/250V;1P;50A;50Hz;	B	101,846.00	305,538.00	771,983.00	12,508.98	873,829.00	318,046.98
4120047	BOX;APPI+SOCKET;ST PLATE 2mm;	B	-	-	1,026,883.84	1,026,883.84	1,026,883.84	1,026,883.84
4120037	BOX;kWH E;ST PLATE 1.2mm;400X188X358mm	B	-	-	12,036,071.81	12,036,071.81	12,036,071.81	12,036,071.81
3250032	MCB;380/440V;3P;63A;50Hz;MCCB	B	-	-	13,866,254.16	13,866,254.16	13,866,254.16	13,866,254.16
			661,999.00	3,666,456.00	86,026,354.19	28,741,206.64	86,688,353.19	32,407,662.64

Sumber: Hasil Olahan Data

Tabel 4.3 menampilkan perbandingan biaya persediaan aktual dan usulan. Pada tabel tersebut dapat dilihat adanya perubahan berupa kenaikan & penurunan biaya, namun untuk material dengan nomor 4120047, 4120037, dan 3250032 tidak mengalami perubahan apapun, hal ini dikarenakan pada tahun 2015 material tersebut tidak memiliki pemesanan.

Perubahan dapat dilihat dari biaya pemesanan. Pada biaya pemesanan dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan biaya dari Rp661,999.00 menjadi Rp3,666,456.00, hal ini terjadi dikarenakan, jika dengan metode usulan perusahaan tidak memesan dalam jumlah besar melainkan dengan kuantitas yang paling optimal yang menyebabkan frekuensi pemesanan bertambah. Namun meskipun terjadi kenaikan pada biaya pemesanan, terjadi penurunan biaya penyimpanan pada 10 jenis material yang diteliti. Penurunan terjadi sebesar Rp57,285,147.55, yaitu dari Rp86,026,354.19 menjadi Rp28,741,206.64. Secara total terdapat penurunan biaya persediaan sebesar Rp54,280,690.55 yaitu dari Rp86,688,353.19 menjadi Rp32,407,662.64. Hal ini menandakan bahwa perusahaan dapat menerapkan pendekatan ini untuk mendapatkan efisiensi biaya persediaan.

## Simpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan sebelumnya maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Mengacu pada FSN *analysis* yang dilakukan maka diketahui bahwa dari 225 jenis material yang dikelola oleh PT PLN (Persero) Area Bandung, 6 material termasuk *fast moving item*, 183 material termasuk *slow moving item*, dan 36 material termasuk *non-moving item*.
2. Pengendalian yang saat ini dilakukan perusahaan adalah masih berprioritas pada material dengan harga tinggi dan juga membuat kebijakan adanya transfer material antar kantor area sehingga diharapkan perusahaan tidak perlu menyimpan persediaan dalam jumlah banyak. Namun, target tersebut belum dapat dicapai karena tidak adanya perhitungan kuantitas pesan optimal sehingga terjadi *overstock*.
3. Penggunaan pendekatan *tchebycheff* menghasilkan kuantitas pemesanan optimal untuk 10 jenis material dari 13 jenis material yang diteliti, besar kuantitas pemesanan optimum untuk masing masing material adalah: (1) Material no. 2050484 adalah 4 buah, (2) Material no. 3060279 adalah 8 buah, (3) Material no. 3130065 adalah 13 buah, (4) Material 3280134 adalah 97 buah, (5) Material no. 3280190 adalah 18 buah, (6) Material no. 2050835 adalah 2 buah, (7) Material no. 2050322 adalah 1 buah, (8) Material no. 2070042 adalah 1 buah, (9) Material no. 3200005 adalah 14 buah, dan (10) Material no. 3250016 adalah 7 buah.
4. Hasil dari pendekatan *tchebycheff* dapat menurunkan biaya penyimpanan perusahaan tetapi menaikkan biaya pemesanan. Biaya pemesanan meningkat dikarenakan frekuensi pemesanan yang meningkat, meskipun begitu secara total biaya persediaan perusahaan menurun dari Rp86,688,353.19 menjadi Rp32,407,662.64.

## Daftar Referensi

- Ben-Daya, Mohamed, Salih O Duffuaa, Abdul Raouf, Jezdimir Knezavic, Daoud Ait-Kadi. 2009. *Handbook of Maintenance Management and Engineering*. Springer
- Chitale, A.K., R. C. Gupta. 2014. *Materials Management: A Supply Chain Perspective 3<sup>rd</sup> Edition*. Delhi: PHI Learning Private Limited
- Eddy Herjanto. 2009. *Sains Manajemen: Analisis Kuantitatif untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Grasindo
- Heizer, Jay., Barry Render. 2014. *Operation Management: Sustainability and Supply Chain Management 11<sup>th</sup> Edition*. England: Pearson
- Iossifova, Albena., Kevin Sobczak, Scott Albert, dan Albert Newburn. 2009. *Managing Slow-Moving Items: The Case of the Receiving Area at Slippery Rock University*
- Kocer, Umay Uzunoglu., Sezin Tamer. 2011. *Determining the Inventory Policy for Slow-Moving Items: A Case Study*
- Mahadevan, B. 2010. *Operation Management: Theory and Practice 2<sup>nd</sup> Edition*. England: Pearson

- Mitra, Shibamay., M. Sukumar Reddy, Kumar Prince. 2015. *Inventory Control Using FSN Analysis—A Case Study on a Manufacturing Industry*
- Nur Bahagia. 2006. *Sistem Inventori*. Bandung: Penerbit ITB
- Russell, Roberta S., Bernard W. Taylor. 2014. *Operation and Supply Chain Management 8<sup>th</sup> Edition*. Wiley
- S. Vaisakh, P., Dileplal J., V. Narayan Unni. 2013. *Inventory Management of Spare Parts by Combined FSN and VED (CFSNVED) Analysis*
- Srinivasan, A.V. 2008. *Managing a Modern Hospital*. New Delhi: SAGE Publication
- Teguh Baroto. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi Cetakan Pertama*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Vrat, Prem. 2014. *Materials Management: An Integrated System Approach*. Springer