

LAMPIRAN 1

KLASIFIKASI ABC

Pengolahan data dengan menggunakan klasifikasi ABC ini bertujuan untuk melakukan pemilihan *supplier* serta produknya yang akan dijadikan produk penelitian penulis. Nilai penjualan selama satu tahun periode Oktober tahun 2012 – September tahun 2013 akan dijadikan dasar dalam klasifikasi ABC. *Supplier* dan produk yang akan dimasukkan ke dalam pengolahan data adalah *supplier* dan produk yang termasuk ke dalam klasifikasi A saja. Proses pengolahan data dapat dilihat sebagai berikut:

➤ **Klasifikasi ABC *Supplier***

❖ Perhitungan Nilai Penjualan

Tabel L 1.1
Perhitungan Nilai Penjualan

No.	<i>Supplier</i>	Nama Produk	Harga per Dus	Total Demand	Nilai Penjualan	Total Nilai Penjualan Per <i>Supplier</i>
1	UD. SS	Alloy Jely Nata 10x30	Rp 25.500	62	Rp 1.581.000	Rp 12.308.500
2		Alloy Jumbo Cup 4x12	Rp 17.000	290	Rp 4.930.000	
3		Alloy Keong Jumbo 4x12	Rp 20.000	30	Rp 600.000	
4		Degan Nata De Coco x24	Rp 16.500	315	Rp 5.197.500	
5	PT. SNS	Gery Bischoc 10x12 GT	Rp 52.000	20	Rp 1.040.000	Rp 22.905.500
6		Gery Chocolatos/ Moco 24x6	Rp 60.000	16	Rp 960.000	
7		Gery Chocoroll Colek x12	Rp 62.500	29	Rp 1.812.500	
8		Gery Donat Biskuit 24x6 pak	Rp 59.000	13	Rp 767.000	
9		Gery Meses Renceng 10x12	Rp 49.500	26	Rp 1.287.000	
10		Gery Pasta Coklat 12x12	Rp 60.000	19	Rp 1.140.000	
11		Gery Saluut Malkist 20x6	Rp 52.000	42	Rp 2.184.000	
12		Gery Sereal 10x6 GT	Rp 26.000	72	Rp 1.872.000	
13		Okky Blackcuran x24	Rp 18.000	172	Rp 3.096.000	
14		Okky Drink Apel x24	Rp 18.500	43	Rp 795.500	
15		Okky Drink Jambu x24	Rp 17.500	209	Rp 3.657.500	
16		Okky Drink Mangga x 24	Rp 17.500	124	Rp 2.170.000	
17		Okky Drink Mixberry x24	Rp 18.000	62	Rp 1.116.000	
18	Okky Koko Drink x24	Rp 18.000	56	Rp 1.008.000		
19	PT. AP	Ale-ale Orange 24	Rp 16.000	437	Rp 6.992.000	Rp 6.992.000

Tabel L 1.1
Perhitungan Nilai Penjualan (Lanjutan)

No.	Supplier	Nama Produk	Harga per Dus	Total Demand	Nilai Penjualan	Total Nilai Penjualan Per Supplier
20	PT. DS	Angry Birds Stick x60	Rp 25.000	67	Rp 1.675.000	Rp 83.841.400
21		Aries Snack x 40 bks	Rp 17.000	526	Rp 8.942.000	
22		Chiki Baret x40	Rp 34.000	111	Rp 3.774.000	
23		Chiki Upin-Ipin x40 Bks	Rp 18.000	187	Rp 3.366.000	
24		Dadali Cikur 10x5	Rp 21.000	173	Rp 3.633.000	
25		Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	Rp 39.000	57	Rp 2.223.000	
26		Lolly Jagoan Neon 30x6	Rp 63.000	64	Rp 4.032.000	
27		Marimas Isi 12x6	Rp 188.000	176	Rp 33.088.000	
28		Marsmalow Isi 3 / 20x36	Rp 9.200	337	Rp 3.100.400	
29		Mister King Chiki x 40	Rp 33.000	141	Rp 4.653.000	
30		O-Lado Balado x40	Rp 17.500	73	Rp 1.277.500	
31		O-Rich Stik Jagong x40	Rp 17.000	91	Rp 1.547.000	
32		Panser Snack 40 bks	Rp 16.500	173	Rp 2.854.500	
33		Shaun The Sheep Stick x40	Rp 17.500	89	Rp 1.557.500	
34		Topten Istimewa Isi 40	Rp 18.500	151	Rp 2.793.500	
35		Topten Ring Potato x40	Rp 18.500	182	Rp 3.367.000	
36		Yosan 2 In 1 26x50	Rp 3.500	343	Rp 1.200.500	
37		Yosan Jumbo 60x24	Rp 7.500	101	Rp 757.500	
38	PD.ES	Mie/Jagung Ribut 10x10	Rp 41.500	59	Rp 2.448.500	Rp 25.116.500
39		Cuba Besar 25x5	Rp 53.000	245	Rp 12.985.000	
40		Chiki Fuji RP 200	Rp 17.000	80	Rp 1.360.000	
41		Hot-hot 25x50 Bks	Rp 4.000	251	Rp 1.004.000	
42		Alloy Mini Conelo 20x10	Rp 19.000	59	Rp 1.121.000	
43		Tara Snack x40	Rp 18.000	85	Rp 1.530.000	
44		Marimas Es Lilin 10x12	Rp 50.000	41	Rp 2.050.000	
45		Jaguar Snack x40	Rp 34.000	77	Rp 2.618.000	
46	PT. IR	Roma Abon 6x5 pak	Rp 27.500	65	Rp 1.787.500	Rp 9.333.500
47		Roma Kelapa 6x4 pak	Rp 36.500	34	Rp 1.241.000	
48		Roma Malkis 6x5	Rp 24.000	35	Rp 840.000	
49		Roma Malkis Abon RGC 20x6	Rp 53.000	43	Rp 2.279.000	
50		Roma Mari Susu RCG 10x12	Rp 54.000	59	Rp 3.186.000	
51	PT UJ	Susu Ultra Mini x40	Rp 75.000	63	Rp 4.725.000	Rp 9.471.000
52		The Kotak 250 ml x24	Rp 56.500	84	Rp 4.746.000	

Tabel L 1.1
Perhitungan Nilai (Lanjutan)

No.	Supplier	Nama Produk	Harga per Dus	Total Demand	Nilai Penjualan	Total Nilai Penjualan Per Supplier
53	PD HK	Jeli Stick Aneka Rasa x40	Rp 5.500	302	Rp 1.661.000	Rp 33.404.500
54		Jelly Gummy Bean 30x24	Rp 12.500	76	Rp 950.000	
56		Jelly Minuman 12x60	Rp 75.000	83	Rp 6.225.000	
57		Jelly Monas 12x20	Rp 20.500	75	Rp 1.537.500	
58		Jelly Tangan 8x10	Rp 31.500	69	Rp 2.173.500	
59		Jely Big Stick Cheery 40x30	Rp 50.000	118	Rp 5.900.000	
61		Jely Puding Isi 20x24	Rp 9.000	245	Rp 2.205.000	
62		Yupi Baby Bear 24x12	Rp 10.000	90	Rp 900.000	
63		Yupi Dino Land 24x12	Rp 12.000	135	Rp 1.620.000	
64		Yupi Exotic Mango 24x12	Rp 10.500	97	Rp 1.018.500	
66		Yupi Jungle Fun 24x12	Rp 12.000	205	Rp 2.460.000	
67		Yupi Little Stars 12x12	Rp 11.000	146	Rp 1.606.000	
68		Yupi Mini Burger 24x12	Rp 11.000	215	Rp 2.365.000	
69		Yupi Pizza 12x12	Rp 11.000	205	Rp 2.255.000	
70	Yupi Stw Kiss x24	Rp 5.500	96	Rp 528.000		
71	PT. KG	Kacang Garuda	Rp 42.000	57	Rp 2.394.000	Rp 27.133.500
72		Kacang Iyes Isi 100	Rp 42.000	107	Rp 4.494.000	
73		Kacang Koroku 20x6	Rp 50.000	114	Rp 5.700.000	
74		Kacang Telur Garuda 20x6	Rp 49.000	51	Rp 2.499.000	
75		Montea Mangga x24	Rp 18.500	93	Rp 1.720.500	
76		Mountea Apel/Blackuran x24	Rp 18.000	247	Rp 4.446.000	
78	Pilus Garuda RP 500 20x6	Rp 49.000	120	Rp 5.880.000		
79	PD DHF	Calpico Mini Stwr Isi 40	Rp 32.000	215	Rp 6.880.000	Rp 10.804.000
80		Cha-cha Milk 24x12	Rp 12.000	97	Rp 1.164.000	
81		Cheweez Choco 24x12 pak	Rp 11.500	98	Rp 1.127.000	
82		Fonnut Coklat 24x30 Rp 500	Rp 11.500	142	Rp 1.633.000	
83	PD. NJ	Nabata Richoco Tbr 20x6	Rp 52.000	104	Rp 5.408.000	Rp 21.533.000
84		Nabati Pasta Keju	Rp 60.000	75	Rp 4.500.000	
85		Nabati Richese Ahh 20x6	Rp 52.000	99	Rp 5.148.000	
86		Wafer Nabati Gizi 20x6	Rp 51.000	127	Rp 6.477.000	
87	PD. MG	Milkuat Freshy 140 ml x 32	Rp 56.000	102	Rp 5.712.000	Rp 9.980.000
88		Milkuat Pouch x54	Rp 48.500	88	Rp 4.268.000	
90	PT. FB	Marsmalow Stick 10x36 pak	Rp 4.500	343	Rp 1.543.500	Rp 20.901.000
91		Coklat Jago Milk 24x24	Rp 11.000	182	Rp 2.002.000	
92		Esteler/ Es Kelapa Isi 24	Rp 10.500	259	Rp 2.719.500	
93		Gummy Youka 20x36	Rp 8.500	374	Rp 3.179.000	
94		Kis Permen x24	Rp 4.500	194	Rp 873.000	
95		Kopikap capucino x 24	Rp 18.000	376	Rp 6.768.000	
96		Kopiko Isi x24 bks	Rp 6.500	324	Rp 2.106.000	
97		Mintz Mint Candy x20 bks	Rp 5.000	342	Rp 1.710.000	
98	PD. NM	Mineral Botol 600 ml x 24	Rp 103.500	160	Rp 16.560.000	Rp 24.360.000
99		Mineral Gelas Isi 48	Rp 12.000	241	Rp 2.892.000	
100		Nice Lho Gelas x24	Rp 12.000	318	Rp 3.816.000	
101		Nice Lho Kopi x24	Rp 10.500	104	Rp 1.092.000	
103	PD. SU	Teh Gelas Original x24	Rp 18.000	446	Rp 8.028.000	Rp 26.459.500
104		Teh Hijau Exsotic x24	Rp 12.000	182	Rp 2.184.000	
105		Teh Hijo Botol x24	Rp 23.500	170	Rp 3.995.000	
107		Teh Pucuk Harum x12	Rp 27.500	139	Rp 3.822.500	
108		Teh Semesta Original x24	Rp 12.000	335	Rp 4.020.000	
109		Teh Sisri Isi 12x6	Rp 30.000	147	Rp 4.410.000	
Total Nikai Penjualan Keseluruhan					Rp 344.543.900	

Contoh Perhitungan:

- Nama *Supplier*: UD. SS
- Nama produk: Alloy Jelly Nata 10x3
- Harga per satuan: Rp 25.500
- Total *demand*: 62
- Nilai penjualan:
 $\text{Harga per satuan} \times \text{Total demand} = \text{Rp } 25.500 \times 62 = \text{Rp } 1.581.000$

❖ Pengurutan *Supplier* Berdasarkan Nilai Penjualan (*Ranking*)

Tabel L 1.2
 Pengurutan *Supplier* Berdasarkan Nilai Penjualan

No.	<i>Supplier</i>	Jumlah Produk	Total Nilai Penjualan Per <i>Supplier</i>	Urutan
1	PT. DS	18	Rp 83.841.400	1
2	PD HK	15	Rp 33.404.500	2
3	PT. KG	7	Rp 27.133.500	3
4	PD. SU	6	Rp 26.459.500	4
5	PD.ES	8	Rp 25.116.500	5
6	PD. NM	4	Rp 24.360.000	6
7	PT. SNS	14	Rp 22.905.500	7
8	PD. NJ	4	Rp 21.533.000	8
9	PT. FB	8	Rp 20.901.000	9
10	UD. SS	4	Rp 12.308.500	10
11	PD DHF	4	Rp 10.804.000	11
12	PD. MG	2	Rp 9.980.000	12
13	PT UJ	2	Rp 9.471.000	13
14	PT. IR	5	Rp 9.333.500	14
15	PT. AP	1	Rp 6.992.000	15

Urutan didapat dengan cara mengurutkan total nilai penjualan per *supplier* dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil. Total nilai penjualan terbesar menempati urutan 1 dan seterusnya.

Tabel L 1.3
Pengklasifikasian ABC *Supplier*

No.	<i>Supplier</i>	Jumlah Produk	Presentase Jumlah Produk	Total Nilai Penjualan	Persentase Total Penjualan	Kumulatif Persentase Total Penjualan	Kelas
1	PT. DS	18	17,65%	Rp 83.841.400	24,33%	24,33%	A
2	PD. HK	15	14,71%	Rp 33.404.500	9,70%	34,03%	B
3	PT. KG	7	6,86%	Rp 27.133.500	7,88%	41,90%	
4	PD. SU	6	5,88%	Rp 26.459.500	7,68%	49,58%	
5	PD. ES	8	7,84%	Rp 25.116.500	7,29%	56,87%	
6	PD. NM	4	3,92%	Rp 24.360.000	7,07%	63,94%	
7	PT. SNS	14	13,73%	Rp 22.905.500	6,65%	70,59%	
8	PD. NJ	4	3,92%	Rp 21.533.000	6,25%	76,84%	
9	PT. FB	8	7,84%	Rp 20.901.000	6,07%	82,91%	
10	UD. SS	4	3,92%	Rp 12.308.500	3,57%	86,48%	
11	PD. DHF	4	3,92%	Rp 10.804.000	3,14%	89,62%	
12	PD. MG	2	1,96%	Rp 9.980.000	2,90%	92,51%	
13	PT. UJ	2	1,96%	Rp 9.471.000	2,75%	95,26%	C
14	PT. IR	5	4,90%	Rp 9.333.500	2,71%	97,97%	
15	PT. AP	1	0,98%	Rp 6.992.000	2,03%	100,00%	
Total		102	100,00%	Rp 344.543.900	100,00%		

Contoh perhitungan:

- Nama *supplier*: PT. DS
- Jumlah produk yang dibeli di PT. DS: 18 produk
- Total nilai penjualan per *supplier*: Rp 83.841.400
- Total nilai penjualan keseluruhan: Rp344.543.900
- Persentase nilai penjualan:

$$\frac{\text{Total nilai penjualan per } \textit{supplier}}{\text{Total nilai penjualan keseluruhan}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{Rp } 83.841.400}{\text{Rp } 344.543.900} \times 100\% = 24,33\%$$

Tabel L 1.4
Hasil Akhir Klasifikasi ABC *Supplier*

No.	Nama Produk	Klasifikasi
1	Angry Birds Stick x60	A
2	Aries Snack x 40 bks	A
3	Chiki Baret x40	A
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	A
5	Dadali Cikur 10x5	A
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	A
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	A
8	Marimas Isi 12x6	A
9	Marsmallow Isi 3 / 20x36	A
10	Mister King Chiki x 40	A
11	O-Lado Balado x40	A
12	O-Rich Stik Jagong x40	A
13	Panser Snack 40 bks	A
14	Shaun The Sheep Stick x40	A
15	Topten Istimewa Isi 40	A
16	Topten Ring Potato x40	A
17	Yosan 2 In 1 26x50	A
18	Yosan Jumbo 60x24	A

Setelah dilakukan pengklasifikasian ABC, terdapat 9 *supplier* yang berada di kelas A dengan jumlah keseluruhan produk yaitu 84. Karena keterbatasan waktu dan luasnya permasalahan maka penulis membatasi yaitu, pada pengklasifikasian ABC ini yang terpilih adalah *supplier* dari PT. DS dengan jumlah produk sebanyak 18 serta presentase total penjualan per *supplier* 24,33%. Pemilihan ini didasarkan pada teori klasifikasi ABC, yaitu kelas A mewakili 20% dari jumlah item yang ada serta mewakili 80% dari jumlah investasi yang ada.

LAMPIRAN 2

UJI KENORMALAN DATA

Uji kenormalan data dilakukan dengan bantuan program Promodel Statfit dengan statistik uji *kolmogorov smirnov* serta uji *anderson darling*.

1. Uji Kenormalan data *demand Angry Birds Stick x60*

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.179	0.342
detail		
Normal		
mean =	5.58333	
sigma =	3.79601	
Kolmogorov-Smirnov		
data points	12	
ks stat	0.179	
alpha	5.e-002	
ks stat[12,5.e-002]	0.375	
p-value	0.776	
result	DO NOT REJECT	
Anderson-Darling		
data points	12	
ad stat	0.342	
alpha	5.e-002	
ad stat[5.e-002]	2.49	
p-value	0.903	
result	DO NOT REJECT	

2. Uji Kenormalan data *demand* Aries Snack x40 bks

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.129	0.238
detail		
Normal		
mean	=	43.8333
sigma	=	22.77
Kolmogorov-Smirnov		
data points		12
ks stat		0.129
alpha		5.e-002
ks stat[12,5.e-002]		0.375
p-value		0.973
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		12
ad stat		0.238
alpha		5.e-002
ad stat[5.e-002]		2.49
p-value		0.976
result		DO NOT REJECT

3. Uji Kenormalan data *demand* Chiki Baret x40

goodness of fit			
data points		12	
estimates		maximum likelihood estimates	
accuracy of fit		3.e-004	
level of significance		5.e-002	
summary			
distribution		Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal		0.156	0.293
detail			
Normal			
mean	=	9.25	
sigma	=	6.83283	
Kolmogorov-Smirnov			
data points			12
ks stat			0.156
alpha			5.e-002
ks stat(12,5.e-002)			0.375
p-value			0.89
result			DO NOT REJECT
Anderson-Darling			
data points			12
ad stat			0.293
alpha			5.e-002
ad stat(5.e-002)			2.49
p-value			0.943
result			DO NOT REJECT

4. Uji Kenormalan data *demand* Lolly Jagoan Neon 30x6

goodness of fit			
data points		12	
estimates		maximum likelihood estimates	
accuracy of fit		3.e-004	
level of significance		5.e-002	
summary			
		Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
distribution			
Normal		0.227	0.441
detail			
Normal			
mean	=	15.5833	
sigma	=	10.9275	
Kolmogorov-Smirnov			
data points		12	
ks stat		0.227	
alpha		5.e-002	
ks stat[12,5.e-002]		0.375	
p-value		0.499	
result		DO NOT REJECT	
Anderson-Darling			
data points		12	
ad stat		0.441	
alpha		5.e-002	
ad stat[5.e-002]		2.49	
p-value		0.807	
result		DO NOT REJECT	

5. Uji Kenormalan data *demand* Dadali Cikur 10x5

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.211	0.422
detail		
Normal		
mean =	14.4167	
sigma =	11.5575	
Kolmogorov-Smirnov		
data points		12
ks stat		0.211
alpha		5.e-002
ks stat(12,5.e-002)		0.375
p-value		0.59
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		12
ad stat		0.422
alpha		5.e-002
ad stat(5.e-002)		2.49
p-value		0.827
result		DO NOT REJECT

6. Uji Kenormalan data *demand* Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.159	0.418
detail		
Normal		
mean =	4.75	
sigma =	4.26468	
Kolmogorov-Smirnov		
data points		12
ks stat		0.159
alpha		5.e-002
ks stat(12,5.e-002)		0.375
p-value		0.875
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		12
ad stat		0.418
alpha		5.e-002
ad stat(5.e-002)		2.49
p-value		0.831
result		DO NOT REJECT

7. Uji Kenormalan data *demand* Lolly Jagoan Neon 30x6

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.166	0.283
detail		
Normal		
mean	=	5.33333
sigma	=	3.09121
Kolmogorov-Smirnov		
data points		12
ks stat		0.166
alpha		5.e-002
ks stat(12,5.e-002)		0.375
p-value		0.841
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		12
ad stat		0.283
alpha		5.e-002
ad stat(5.e-002)		2.49
p-value		0.951
result		DO NOT REJECT

8. Uji Kenormalan data *demand* Marimas Isi 12x6

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.163	0.299
detail		
Normal		
mean =	14.6667	
sigma =	8.52773	
Kolmogorov-Smirnov		
data points		12
ks stat		0.163
alpha		5.e-002
ks stat(12,5.e-002)		0.375
p-value		0.855
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		12
ad stat		0.299
alpha		5.e-002
ad stat(5.e-002)		2.49
p-value		0.939
result		DO NOT REJECT

9. Uji Kenormalan data *demand* Marsmalow Isi 3 / 20x36

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.2	0.543
detail		
Normal		
mean =	28.0833	
sigma =	11.5286	
Kolmogorov-Smirnov		
data points		12
ks stat		0.2
alpha		5.e-002
ks stat[12,5.e-002]		0.375
p-value		0.651
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		12
ad stat		0.543
alpha		5.e-002
ad stat[5.e-002]		2.49
p-value		0.703
result		DO NOT REJECT

10. Uji Kenormalan data *demand* Mister King Chiki x40

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.176	0.413
detail		
Normal		
mean =	11.75	
sigma =	8.1968	
Kolmogorov-Smirnov		
data points	12	
ks stat	0.176	
alpha	5.e-002	
ks stat(12,5.e-002)	0.375	
p-value	0.79	
result	DO NOT REJECT	
Anderson-Darling		
data points	12	
ad stat	0.413	
alpha	5.e-002	
ad stat(5.e-002)	2.49	
p-value	0.836	
result	DO NOT REJECT	

11. Uji Kenormalan data *demand* O-Lado Balado x40

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.151	0.386
detail		
Normal		
mean =	6.08333	
sigma =	3.66193	
Kolmogorov-Smirnov		
data points	12	
ks stat	0.151	
alpha	5.e-002	
ks stat(12,5.e-002)	0.375	
p-value	0.909	
result	DO NOT REJECT	
Anderson-Darling		
data points	12	
ad stat	0.386	
alpha	5.e-002	
ad stat(5.e-002)	2.49	
p-value	0.863	
result	DO NOT REJECT	

12. Uji Kenormalan data *demand* O-Rich Stick Jagongx40

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.167	0.314
detail		
Normal		
mean	=	7.58333
sigma	=	5.31442
Kolmogorov-Smirnov		
data points		12
ks stat		0.167
alpha		5.e-002
ks stat(12,5.e-002)		0.375
p-value		0.84
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		12
ad stat		0.314
alpha		5.e-002
ad stat(5.e-002)		2.49
p-value		0.928
result		DO NOT REJECT

13. Uji Kenormalan data *demand* Panser Snack 40 bks

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.113	0.139
detail		
Normal		
mean	=	14.4167
sigma	=	8.58738
Kolmogorov-Smirnov		
data points		12
ks stat		0.113
alpha		5.e-002
ks stat(12,5.e-002)		0.375
p-value		0.993
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		12
ad stat		0.139
alpha		5.e-002
ad stat(5.e-002)		2.49
p-value		0.999
result		DO NOT REJECT

14. Uji Kenormalan data *demand* Shaun The Sheep Stick x40

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.205	0.345
detail		
Normal		
mean =	7.41667	
sigma =	5.17137	
Kolmogorov-Smirnov		
data points	12	
ks stat	0.205	
alpha	5.e-002	
ks stat(12,5.e-002)	0.375	
p-value	0.623	
result	DO NOT REJECT	
Anderson-Darling		
data points	12	
ad stat	0.345	
alpha	5.e-002	
ad stat(5.e-002)	2.49	
p-value	0.901	
result	DO NOT REJECT	

15. Uji Kenormalan data *demand* Topten Istimewa Isi 40

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.173	0.456
detail		
Normal		
mean =	12.5833	
sigma =	5.39225	
Kolmogorov-Smirnov		
data points	12	
ks stat	0.173	
alpha	5.e-002	
ks stat(12,5.e-002)	0.375	
p-value	0.808	
result	DO NOT REJECT	
Anderson-Darling		
data points	12	
ad stat	0.456	
alpha	5.e-002	
ad stat(5.e-002)	2.49	
p-value	0.792	
result	DO NOT REJECT	

16. Uji Kenormalan data *demand* Topten Ring Potato x40

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.201	0.474
detail		
Normal		
mean =	15.1667	
sigma =	8.82075	
Kolmogorov-Smirnov		
data points	12	
ks stat	0.201	
alpha	5.e-002	
ks stat(12,5.e-002)	0.375	
p-value	0.648	
result	DO NOT REJECT	
Anderson-Darling		
data points	12	
ad stat	0.474	
alpha	5.e-002	
ad stat(5.e-002)	2.49	
p-value	0.773	
result	DO NOT REJECT	

17. Uji Kenormalan data *demand* Yosan 2 in 1 26x50

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.224	0.743
detail		
Normal		
mean	=	28.5833
sigma	=	18.9273
Kolmogorov-Smirnov		
data points		12
ks stat		0.224
alpha		5.e-002
ks stat(12,5.e-002)		0.375
p-value		0.514
result		DO NOT REJECT
Anderson-Darling		
data points		12
ad stat		0.743
alpha		5.e-002
ad stat(5.e-002)		2.49
p-value		0.524
result		DO NOT REJECT

18. Uji Kenormalan data *demand* Yosan Jumbo 60x24

goodness of fit		
data points	12	
estimates	maximum likelihood estimates	
accuracy of fit	3.e-004	
level of significance	5.e-002	
summary		
distribution	Kolmogorov Smirnov	Anderson Darling
Normal	0.148	0.346
detail		
Normal		
mean =	8.41667	
sigma =	5.18746	
Kolmogorov-Smirnov		
data points	12	
ks stat	0.148	
alpha	5.e-002	
ks stat[12,5.e-002]	0.375	
p-value	0.922	
result	DO NOT REJECT	
Anderson-Darling		
data points	12	
ad stat	0.346	
alpha	5.e-002	
ad stat[5.e-002]	2.49	
p-value	0.9	
result	DO NOT REJECT	

LAMPIRAN 3

Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode Q (B,Q)

Metode Q memiliki karakteristik pemesanan yaitu pemesanan akan dilakukan jika persediaan di gudang sudah mencapai atau berada di bawah titik reorder point dengan jumlah pemesanan sebesar Q.

Tabel L3.1
Perhitungan Biaya Pesan Per Produk

Jenis Biaya	Biaya
Biaya telepon	Rp 83/produk
Biaya administrasi	RP 387/produk
Biaya transfer	Rp 5.000 /kali pesan
Total Biaya	Rp 5.470

Tabel L3.2
Kebutuhan Pengolahan Data Metode Q

No.	Jenis Produk	H	C	L	π	R	σ	\bar{R}_t	\bar{R}_t
1	Angry Birds Stick x60	4492,46	5470	0,01	2500	67	4	0,893	1,586
2	Aries Snack x 40 bks	3054,88	5470	0,01	1700	526	24	7,013	9,513
3	Chiki Baret x40	6109,75	5470	0,01	3400	111	7	1,480	2,855
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	3234,57	5470	0,01	1800	187	11	2,493	4,565
5	Dadali Cikur 10x5	3773,67	5470	0,01	2100	173	12	2,307	4,829
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	7008,24	5470	0,01	3900	57	4	0,760	1,782
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	11321,01	5470	0,01	6300	64	3	0,853	1,291
8	Marimas Isi 12x6	33783,33	5470	0,01	18800	176	9	2,347	3,563
9	Marsmallow Isi 3 / 20x36	1653,23	5470	0,01	920	337	12	4,493	4,817
10	Mister King Chiki x 40	5930,05	5470	0,01	3300	141	9	1,880	3,425
11	O-Lado Balado x40	3144,72	5470	0,01	1750	73	4	0,973	1,530
12	O-Rich Stik Jagong x40	3054,88	5470	0,01	1700	91	6	1,213	2,220
13	Panser Snack 40 bks	2965,03	5470	0,01	1650	173	9	2,307	3,588
14	Shaun The Sheep Stick x40	3144,72	5470	0,01	1750	89	5	1,187	2,161
15	Topten Istimewa Isi 40	3324,42	5470	0,01	1850	151	6	2,013	2,253
16	Topten Ring Potato x40	3324,42	5470	0,01	1850	182	9	2,427	3,685
17	Yosan 2 In 1 26x50	628,94	5470	0,01	350	343	20	4,573	7,908
18	Yosan Jumbo 60x24	1347,74	5470	0,01	750	101	5	1,347	2,167

Keterangan :

R = Jumlah permintaan /tahun (dus/tahun)

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

C = Ongkos Pesan

H = Biaya Simpan (Rp /dus/tahun)

$L = \text{Lead time (tahun)}$

$\pi = \text{Biaya stock out (Rp /dus)}$

$\mu_L = \text{Permintaan pada saat lead time (dus)}$

$\sigma_L = \text{Standar deviasi selama lead time /bulan (dus /bulan)}$

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x 60

$L = 4 \text{ hari}$

$$= \frac{4 \text{ hari}}{300 \text{ hari/tahun}} = 0,01 \text{ tahun}$$

$H = \text{Rp } 4.492,46 \text{ per dus per tahun}$

$$\sigma_L = \sigma \times \sqrt{L} = 4 \times \sqrt{0,01 \times 12} = 1,586 \text{ dus/bulan}$$

$$\mu_L = R \times L = 67 \text{ dus} \times 0,01 \text{ tahun} = 0,893 \text{ dus}$$

Tabel L3.3
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Angry Birds Stick x 60

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
12,780	0,7447	0,66	0,1535	0,2434	13,47	0,69	Tidak	-	-
13,472	0,7346	0,63	0,1616	0,256	13,51	0,04	Ya	2	14

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x 60

$$1. Q_{\text{lama}} = \sqrt{\frac{2 \times C \times R}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 5.47 \times 67}{4.492,46}} = 12,780 \text{ dus}$$

$$2. F(k) = \frac{\pi \times R}{(\pi \times R) + (H \times Q)} = \frac{2.500 \times 67}{(2.500 \times 67) + (4.492,46 \times 12,77)} = 0,7447$$

3. Dari nilai F(k) yang telah diperoleh, selanjutnya menentukan nilai k dengan menggunakan tabel normal yang terdapat dalam lampiran 6. Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai F(k) yang sesuai dengan nilai di atas, sehingga dilakukan interpolasi untuk mendapatkan nilai F(k) yang sesuai. Berikut perhitungannya.

$$k = 0,6 ; F(k) = 0,7257$$

$$k = x ; F(k) = 0,7447$$

$$k = 0,7 ; F(k) = 0,7580$$

$$\frac{0,7 - x}{0,7 - 0,6} = \frac{0,7580 - 0,7447}{0,7580 - 0,7257}$$

$$\frac{0,7-x}{0,01} = 0,4079 \rightarrow x = 0,66 ; k = 0,66$$

Hasil k telah didapatkan dari interpolasi, maka selanjutnya menghitung nilai E(k). Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai E(k) yang sesuai dengan nilai di atas. Sehingga dilakukan interpolasi untuk mendapatkan nilai F(k) yang sesuai. Berikut perhitungannya.

$$k = 0,6 ; E(k) = 0,1687$$

$$k = 0,66 ; E(k) = y$$

$$k = 0,7 ; E(k) = 0,1429$$

$$\frac{0,7-0,66}{0,7-0,6} = \frac{0,1429-y}{0,1429-0,1687}$$

$$0,4079 = \frac{0,1429-y}{0,0258} \rightarrow y = 0,1534 ; E(k) = 0,1535$$

$$N_k = \sigma_L \times E(k) = 0,458 \times 0,1534 = 0,07024$$

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

$$= \sqrt{\frac{2 \times 67 \times (5.470 + (2.500 \times 0,2434))}{4.492,46}} = 13,472 \text{ dus}$$

$$5. \quad |Q_{\text{baru}} - Q_{\text{lama}}| = |12,98 - 12,77| = |0,69|$$

Melakukan cek optimalisasi, jika $|Q_{\text{baru}} - Q_{\text{lama}}| < \varepsilon$ maka optimal. Untuk permasalahan kasus ini nilai ε yang diberikan sebesar 10% atau sama dengan 0.1. Untuk hasil $|Q_{\text{baru}} - Q_{\text{lama}}|$ belum berada dibawah nilai ε , maka perlu melakukan perhitungan ulang dari langkah 1 sampai 5 dengan nilai Q yang digunakan saat ini adalah Q_{baru} .

6. Nilai sudah optimal maka perhitungan nilai B yaitu:

$$B = \mu_L + k \times \sigma_L = 0,893 + 0,63 \times 1,586 = 2 \text{ dus}$$

7. Nilai Q yang digunakan yaitu nilai Q_{baru} akhir yaitu sebesar 13,51 atau 14 dus.

Tabel L3.4
Perhitungan Nilai Q, B dan N_k Aries Snack x 40 bks

Q lama	F(k)	K	E(k)	N_k	Qbaru	$ Q_{\text{baru}} - Q_{\text{lama}} $	$ Q_{\text{baru}} - Q_{\text{lama}} < 0.1?$	B	Q
43,425	0,8708	1,13	0,0646	0,61501	47,390	3,96	Tidak	-	-
47,390	0,8607	1,08	0,0708	0,6736	47,750	0,36	Tidak	-	-
47,750	0,8597	1,08	0,0715	0,68026	47,791	0,04	Ya	17	48

Tabel L3.5
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Chiki Baret x40

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
14,106	0,8141	0,89	0,1017	0,29028	15,324	1,22	Tidak	-	-
15,324	0,8012	0,85	0,1109	0,31644	15,429	0,105	Ya	-	-
15,429	0,8001	0,84	0,1116	0,31866	15,438	0,009	Ya	4	15

Tabel L3.6
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Chiki Upin-Ipin x40 Bks

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
25,16	0,8053	0,86	0,1080	0,4929	27,12	1,96	Tidak	-	-
27,12	0,7932	0,82	0,1165	0,5320	27,27	0,15	Tidak	-	-
27,27	0,7923	0,82	0,1172	0,5350	27,29	0,01	Ya	6	27

Tabel L3.7
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Dadali Cikur 10x5

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
22,41	0,8112	0,88	0,1038	0,5010	24,47	2,06	Tidak	-	-
24,47	0,7974	0,83	0,1136	0,5485	24,65	0,19	Tidak	-	-
24,65	0,7961	0,83	0,1145	0,5527	24,67	0,02	Ya	6	25

Tabel L3.8
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
9,44	0,7707	0,74	0,1333	0,2376	10,21	0,77	Tidak	-	-
10,21	0,7566	0,70	0,1440	0,2565	10,26	0,06	Ya	2	10

Tabel L3.9
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Lolly Jagoan Neon 30x6

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
7,87	0,8190	0,91	0,0983	0,1269	8,42	0,55	Tidak	-	-
8,42	0,8087	0,87	0,1055	0,1363	8,46	0,04	Ya	2	8

Tabel L3.10
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Marimas Isi 12x6

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
7,55	0,9284	1,47	0,0318	0,11343	8,90	1,35	Tidak	-	-
8,90	0,9167	1,38	0,0380	0,13552	9,14	0,24	Tidak	-	-
9,14	0,9146	1,37	0,0391	0,13939	9,18	0,04	Ya	7	9

Tabel L3.11
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Mie Marsmalow Isi 3 / 20x36

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
47,25	0,7988	0,84	0,1126	0,5424	49,36	2,11	Tidak	-	-
49,36	0,7917	0,81	0,1177	0,5667	49,45	0,09	Ya	8	49

Tabel L3.12
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Mister King Chiki x 40

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
16,14	0,8294	0,95	0,0913	0,3126	17,59	1,45	Tidak	-	-
17,59	0,8169	0,90	0,0998	0,3416	17,72	0,13	Tidak	-	-
17,72	0,8158	0,90	0,1005	0,3441	17,73	0,01	Ya	5	18

Tabel L3.13
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk O-Lado Baloado x40

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
15,94	0,7181	0,58	0,1751	0,2679	16,61	0,67	Tidak	-	-
16,61	0,7097	0,55	0,1823	0,2789	16,64	0,03	Ya	2	17

Tabel L3.14
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk O-Rich Stik Jagong x40

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
18,06	0,7371	0,64	0,1596	0,3544	19,03	0,97	Tidak	-	-
19,03	0,7269	0,60	0,1678	0,3725	19,08	0,05	Ya	3	19

Tabel L3.15
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Panser Snack 40 bks

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
25,28	0,7920	0,81	0,1174	0,4212	26,83	1,56	Tidak	-	-
26,83	0,7820	0,78	0,1245	0,4468	26,93	0,09	Ya	5,1	26,93

Tabel L3.16
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Shaun The Sheep Stick x40

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
17,61	0,7378	0,64	0,1591	0,3437	18,55	0,94	Tidak	-	-
18,55	0,7275	0,61	0,1672	0,3613	18,59	0,05	Ya	2	19

Tabel L3.17
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Topten Istimewa Isi 40

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
22,30	0,7902	0,81	0,1187	0,2673	23,29	0,99	Tidak	-	-
23,29	0,7830	0,78	0,1238	0,2790	23,33	0,04	Ya	4	23

Tabel L3.18
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Topten Ring Potato x40

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
24,49	0,8053	0,86	0,1079	0,398	26,08	1,59	Tidak	-	-
26,08	0,7952	0,83	0,1151	0,424	26,18	0,10	Ya	5	26

Tabel L3.19
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Yosan 2 In 1 26x50

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
77,28	0,7118	0,56	0,1805	1,4275	80,73	3,45	Tidak	-	-
80,73	0,7028	0,53	0,1882	1,4883	80,88	0,14	Tidak	-	-
80,88	0,7024	0,53	0,1885	1,4908	80,88	0,01	Ya	9	81

Tabel L3.20
Perhitungan Nilai Q, B dan Nk Yosan Jumbo 60x24

Q lama	F(k)	K	E(k)	Nk	Qbaru	Qbaru - Qlama	Qbaru - Qlama < 0.1?	B	Q
28,65	0,6624	0,42	0,2241	0,48568	29,59	0,94	Tidak	-	-
29,59	0,6551	0,40	0,2306	0,49985	29,61	0,03	Ya	2	30

Tabel L3.21
Rangkuman Hasil Perhitungan Nilai B dan Q

No.	Jenis Produk	Reorder Point (B) (Dus)	Jumlah Pemesanan Ekonomis (Q) (Dus)
1	Angry Birds Stick x60	2	14
2	Aries Snack x 40 bks	17	48
3	Chiki Baret x40	4	15
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	6	27
5	Dadali Cikur 10x5	6	25
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	2	10
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	2	8
8	Marimas Isi 12x6	5	18
9	Marsmallow Isi 3 / 20x36	8	49
10	Mister King Chiki x 40	5	18
11	O-Lado Baloado x40	2	17
12	O-Rich Stik Jagong x40	3	19
13	Panser Snack 40 bks	5	27
14	Shaun The Sheep Stick x40	2	19
15	Topten Istimewa Isi 40	4	23
16	Topten Ring Potato x40	5	26
17	Yosan 2 In 1 26x50	9	81
18	Yosan Jumbo 60x24	2	30

LAMPIRAN 4

Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode P(t, E)

Multi Item dan Nk

Metode P memiliki karakteristik pemesanan yang dapat dilakukan secara bersamaan ke satu *supplier* yang sama, proses ini dapat disebut dengan metode P *multi item*. Biaya pesan yang telah dihitung dapat dilihat pada tabel L4.1.

Tabel L4.1
Perhitungan Biaya Pesan

Jenis Biaya	Biaya
Biaya telepon	Rp 83 /produk
Biaya administrasi	Rp 393 /produk
Biaya transfer	Rp 5.000 /kali pesan
Total Biaya	Rp 5.476

Biaya simpan per tahun yang diperoleh dari identifikasi biaya digunakan untuk membantu dalam menghitung t (periode pemesanan) yang terbaik sebagai salah satu usulan yang akan diberikan. Perhitungan dapat dilihat pada tabel L4.2

Tabel L4.2
Perhitungan Total Biaya Simpan Per Tahun

No.	Jenis Produk	Harga Beli (Rp)	R	Persentase Simpan/ Tahun	Nilai Simpan	Total Biaya Simpan / Tahun
1	Angry Birds Stick x60	22500	67	19,97%	4492,46	Rp 300.995,09
2	Aries Snack x 40 bks	15300	526	19,97%	3054,88	Rp 1.606.864,56
3	Chiki Baret x40	30600	111	19,97%	6109,75	Rp 678.182,38
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	16200	187	19,97%	3234,57	Rp 604.865,37
5	Dadali Cikur 10x5	18900	173	19,97%	3773,67	Rp 652.844,88
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	35100	57	19,97%	7008,24	Rp 399.469,91
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	56700	64	19,97%	11321,01	Rp 724.544,61
8	Marimas Isi 12x6	169200	176	19,97%	33783,33	Rp 5.945.866,08
9	Marsmalow Isi 3 / 20x36	8280	337	19,97%	1653,23	Rp 557.137,43
10	Mister King Chiki x 40	29700	141	19,97%	5930,05	Rp 836.137,42
11	O-Lado Balado x40	15750	73	19,97%	3144,72	Rp 229.564,92
12	O-Rich Stik Jagong x40	15300	91	19,97%	3054,88	Rp 277.993,68
13	Panser Snack 40 bks	14850	173	19,97%	2965,03	Rp 512.949,55
14	Shaun The Sheep Stick x40	15750	89	19,97%	3144,72	Rp 279.880,51
15	Topten Istimewa Isi 40	16650	151	19,97%	3324,42	Rp 501.987,94
16	Topten Ring Potato x40	16650	182	19,97%	3324,42	Rp 605.045,06
17	Yosan 2 In 1 26x50	3150	343	19,97%	628,94	Rp 215.728,13
18	Yosan Jumbo 60x24	6750	101	19,97%	1347,74	Rp 136.121,66
Total						Rp 15.066.179,17

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x 60

$$\begin{aligned}\text{Nilai Simpan} &= \text{Harga Beli (P)} \times \text{Persentase (i)} \\ &= 22.500 \times 19,97\% = \text{Rp } 4.492,46,-\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total Biaya Simpan} &= R \times \text{Nilai Simpan} \\ &= 67 \times 4.492,46 = \text{Rp. } 300.995,09,-\end{aligned}$$

Tabel L4.3
Perhitungan Nilai t Usulan Metode P

No.	Jenis Produk	C	c	t (tahun)	t (hari)	Alternatif t (har		Alternatif t (tahun)	
						t ₁	t ₂	t ₁	t ₂
1	Angry Birds Stick x60	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
2	Aries Snack x 40 bks	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
3	Chiki Baret x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
5	Dadali Cikur 10x5	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
8	Marimas Isi 12x6	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
9	Marsmalow Isi 3 / 20x36	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
10	Mister King Chiki x 40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
11	O-Lado Balado x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
12	O-Rich Stik Jagong x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
13	Panser Snack 40 bks	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
14	Shaun The Sheep Stick x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
15	Topten Istimewa Isi 40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
16	Topten Ring Potato x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
17	Yosan 2 In 1 26x50	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
18	Yosan Jumbo 60x24	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043

Contoh perhitungan: PT. DS

$$t = \sqrt{\frac{2x(C+(nx\ c))}{\sum_{i=1}^n(F_i \times R_i \times P_i)}} = \sqrt{\frac{2x(5.000+(18x\ 475,98))}{(\text{Rp } 15.066.179,17)}} = 0,042 \text{ tahun}$$

$$t \text{ (hari)} = 0,042 \times 300 \text{ hari kerja} = 12,73 \text{ hari}$$

Nilai t = 12,73 terdapat dua alternatif yaitu antara 12 hari atau 13 hari, sehingga didapatkan nilai t₁ dan t₂ sebagai berikut:

$$- t_1 \text{ (tahun)} = \frac{12}{300 \text{ hari kerja}} = 0,040 \text{ tahun}$$

$$- t_2 \text{ (tahun)} = \frac{13}{300 \text{ hari kerja}} = 0,043 \text{ tahun}$$

Dikarenakan nilai t terdapat dua alternatif, sehingga untuk menentukan nilai E terdapat dua alternatif.

Tabel L4.4
 Hasil Perhitungan Pengendalian Persediaan t_1

No.	Jenis Produk	R	t_1 (Hari)	t_1 (Tahun)	H	π	L	L+t	F'(k)	k	σ	σ_{L+t}	E(k)	N_k	μ_{L+t}	E Hitung (Dus)	
1	Angry Brats Stick x60	67	12	0,040	4492,46	2500	0,013	0,053	0,0671	1,498	4	3,172	1,586	0,0294	0,047	3,573	8,33
2	Aries Snack x 40 bks	526	12	0,040	3054,88	1700	0,013	0,053	0,0671	1,498	24	19,026	9,513	0,0294	0,280	28,053	56,56
3	Chiki Baret x40	111	12	0,040	6109,75	3400	0,013	0,053	0,0671	1,498	7	5,709	2,855	0,0294	0,084	5,920	14,47
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	187	12	0,040	3234,57	1800	0,013	0,053	0,0671	1,498	11	9,131	4,565	0,0294	0,134	9,973	23,65
5	Dadali Cikur 10x5	173	12	0,040	3773,67	2100	0,013	0,053	0,0671	1,498	12	9,657	4,829	0,0294	0,142	9,227	23,69
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	57	12	0,040	7008,24	3900	0,013	0,053	0,0671	1,498	4	3,563	1,782	0,0294	0,052	3,040	8,38
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	64	12	0,040	11321	6300	0,013	0,053	0,0671	1,498	3	2,583	1,291	0,0294	0,038	3,413	7,28
8	Marimas Isi 12x6	176	12	0,040	33783,3	18800	0,013	0,053	0,0671	1,498	9	7,126	3,563	0,0294	0,105	9,387	20,06
9	Marsmallow Isi 3 / 20x36	337	12	0,040	1653,23	920	0,013	0,053	0,0671	1,498	12	9,633	4,817	0,0294	0,142	17,973	32,41
10	Mister King Chiki x 40	141	12	0,040	5930,05	3300	0,013	0,053	0,0671	1,498	9	6,849	3,425	0,0294	0,101	7,520	17,78
11	O-Lado Baloado x40	73	12	0,040	3144,72	1750	0,013	0,053	0,0671	1,498	4	3,060	1,530	0,0294	0,045	3,893	8,48
12	O-Rich Stik Jagong x40	91	12	0,040	3054,88	1700	0,013	0,053	0,0671	1,498	6	4,441	2,220	0,0294	0,065	4,853	11,51
13	Panser Snack 40 bks	173	12	0,040	2965,03	1650	0,013	0,053	0,0671	1,498	9	7,175	3,588	0,0294	0,106	9,227	19,98
14	Shaun The Sheep Stick x40	89	12	0,040	3144,72	1750	0,013	0,053	0,0671	1,498	5	4,321	2,161	0,0294	0,064	4,747	11,22
15	Topten Istimewa Isi 40	151	12	0,040	3324,42	1850	0,013	0,053	0,0671	1,498	6	4,506	2,253	0,0294	0,066	2,013	14,80
16	Topten Ring Potato x40	182	12	0,040	3324,42	1850	0,013	0,053	0,0671	1,498	9	7,370	3,685	0,0294	0,108	2,427	20,75
17	Yosan 2 In 1 26x50	343	12	0,040	628,945	350	0,013	0,053	0,0671	1,498	20	15,815	7,908	0,0294	0,233	4,573	41,99
18	Yosan Jumbo 60x24	101	12	0,040	1347,74	750	0,013	0,053	0,0671	1,498	5	4,334	2,167	0,0294	0,064	1,347	11,88

Keterangan :

t = waktu pemesanan (tahun)

H = Biaya Simpan (Rp /dus/tahun)

R = Jumlah permintaan /bulan (dus/tahun)

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

π = Biaya *stock out* (Rp /dus)

L = *Lead time* (tahun)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan waktu pemesanan (dus)

σ_{L+t} = Standar deviasi selama *lead time* dan waktu pemesanan (dus)

$F'(k)$ = Probabilitas terjadinya *stockout*

$E(k)$ = Batas Maksimum persediaan hasil perhitungan (dus)

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

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x 60

- **$t = 0,040$ tahun**

$H = 4.492,46$ /dus/tahun

$t = 0,042$ tahun

$$L = \frac{4 \text{ hari}}{300 \text{ hari kerja/tahun}} = 0,013 \text{ tahun}$$

$$F'(k) = \frac{H \times t}{\pi + (H \times t)} = \frac{4.492,46 \times 0,042}{2.500 + (4.492,46 \times 0,042)} = 0,0671$$

Dari nilai $F'(k)$ yang telah diperoleh, selanjutnya menentukan nilai k dengan menggunakan tabel normal yang terdapat dalam lampiran 6. Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai $F'(k)$ yang sesuai dengan nilai di atas, sehingga dilakukan interpolasi untuk mendapatkan nilai $F'(k)$ yang sesuai. Berikut perhitungannya.

$k = 1,4$; $F'(k) = 0,0808$

$k = x$; $F'(k) = 0,0671$

$k = 1,5$; $F'(k) = 0,0668$

$$\frac{1,5-x}{1,5-1,4} = \frac{0,0668 - 0,0671}{0,0668 - 0,0808}$$

$$\frac{1,5 - x}{0,01} = 0,2899$$

$$k = 1,498$$

Hasil k telah didapatkan dari interpolasi, maka selanjutnya menghitung nilai E(k).

Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai E(k) yang sesuai dengan nilai di atas.

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

Berikut perhitungannya.

$$k = 1,4 ; E(k) = 0,0367$$

$$k = 1,471 ; E(k) = y$$

$$k = 1,5 ; E(k) = 0,0293$$

$$\frac{1,5-1,471}{1,5-1,4} = \frac{0,0293 - y}{0,0293 - 0,0367}$$

$$0,2899 = \frac{0,0293 - y}{-0,0074}$$

$$E(k) = 0,0294$$

$$\mu_L = R \times L = 67 \times 0,013 = 0,893 \text{ dus}$$

$$\mu_{L+t} = R \times (L+t) = 67 \times 0,053 = 3,573 \text{ dus}$$

$$\sigma_{L+t} = \sigma \times \sqrt{L+t} = 4 \times \sqrt{(0,013 + 0,458) \times 12} = 3,172 \text{ dus}$$

$$\sigma_L = \sigma \times \sqrt{L} = 4 \times \sqrt{0,013 \times 12} = 1,586 \text{ dus}$$

$$N_k = \sigma_L \times E(k) = 1,586 \times 0,0294 = 0,047 \text{ dus}$$

$$E = \mu_{L+t} + (k \times \sigma_{L+t})$$

$$= 3,573 + (1,498 \times 3,172) = 8,33 \text{ dus}$$

Tabel L4.5
 Hasil Perhitungan Pengendalian Persediaan t_2

No.	Jenis Produk	R	t_2 (hari)	t_2 (tahun)	H	π	L	L+t	F'(k)	k	σ	$\Phi_{k+\sigma}$	σ_L	E(k)	N_k	μ_L	μ_{L+t}	E (hitung)
1	Angry Birds Stick x60	67	13	0,043	4492,46	2500	0,013	0,057	0,0722	1,461	4	3,2695	1,5859	0,0322	0,0510	0,8933	3,7967	8,57
2	Aries Snack x 40 bks	526	13	0,043	3054,88	1700	0,013	0,057	0,0722	1,461	24	19,6115	9,5130	0,0322	0,3061	7,0133	29,8067	58,46
3	Chiki Baret x40	111	13	0,043	6109,75	3400	0,013	0,057	0,0722	1,461	7	5,8850	2,8547	0,0322	0,0919	1,4800	6,2900	14,89
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	187	13	0,043	3234,57	1800	0,013	0,057	0,0722	1,461	11	9,4117	4,5654	0,0322	0,1469	2,4933	10,5967	24,35
5	Dadali Cikur 10x5	173	13	0,043	3773,67	2100	0,013	0,057	0,0722	1,461	12	9,9544	4,8286	0,0322	0,1554	2,3067	9,8033	24,35
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	57	13	0,043	7008,24	3900	0,013	0,057	0,0722	1,461	4	3,6731	1,7817	0,0322	0,0573	0,7600	3,2300	8,60
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	64	13	0,043	11321	6300	0,013	0,057	0,0722	1,461	3	2,6624	1,2915	0,0322	0,0416	0,8533	3,6267	7,52
8	Marrmas Isi 12x6	176	13	0,043	33783,3	18800	0,013	0,057	0,0722	1,461	9	7,3448	3,5628	0,0322	0,1146	2,3467	9,9733	20,70
9	Marsmalow Isi 3 / 20x36	337	13	0,043	1653,23	920	0,013	0,057	0,0722	1,461	12	9,9295	4,8165	0,0322	0,1550	4,4933	19,0967	33,60
10	Mister King Chiki x 40	141	13	0,043	5930,05	3300	0,013	0,057	0,0722	1,461	9	7,0598	3,4245	0,0322	0,1102	1,8800	7,9900	18,31
11	O-Lado Baloado x40	73	13	0,043	3144,72	1750	0,013	0,057	0,0722	1,461	4	3,1540	1,5299	0,0322	0,0492	0,9733	4,1367	8,74
12	O-Rich Stik Jagong x40	91	13	0,043	3054,88	1700	0,013	0,057	0,0722	1,461	6	4,5772	2,2203	0,0322	0,0714	1,2133	5,1567	11,84
13	Panser Snack 40 bks	173	13	0,043	2965,03	1650	0,013	0,057	0,0722	1,461	9	7,3962	3,5877	0,0322	0,1154	2,3067	9,8033	20,61
14	Shaun The Sheep Stick x40	89	13	0,043	3144,72	1750	0,013	0,057	0,0722	1,461	5	4,4540	2,1605	0,0322	0,0695	1,1867	5,0433	11,55
15	Topten Istimewa Isi 40	151	13	0,043	3324,42	1850	0,013	0,057	0,0722	1,461	6	4,6443	2,2528	0,0322	0,0725	2,0133	8,5567	15,34
16	Topten Ring Potato x40	182	13	0,043	3324,42	1850	0,013	0,057	0,0722	1,461	9	7,5972	3,6852	0,0322	0,1186	2,4267	10,3133	21,41
17	Yosan 2 In 1 26x50	343	13	0,043	628,945	350	0,013	0,057	0,0722	1,461	20	16,3019	7,9076	0,0322	0,2544	4,5733	19,4367	43,26
18	Yosan Jumbo 60x24	101	13	0,043	1347,74	750	0,013	0,057	0,0722	1,461	5	4,4679	2,1672	0,0322	0,0697	1,3467	5,7233	12,25

Keterangan :

t = waktu pemesanan (tahun)

H = Biaya Simpan (Rp /dus/tahun)

R = Jumlah permintaan /bulan (dus/tahun)

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

π = Biaya *stock out* (Rp /dus)

L = *Lead time* (tahun)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan waktu pemesanan (dus)

σ_{L+t} = Standar deviasi selama *lead time* dan waktu pemesanan (dus)

$F'(k)$ = Probabilitas terjadinya *stockout*

E = Batas Maksimum persediaan hasil perhitungan (dus)

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

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x 60

- **$t = 0,043$ tahun**

$H = 4.492,46$ /dus/tahun

$t = 0,043$ tahun

$$L = \frac{4 \text{ hari}}{300 \text{ hari kerja/tahun}} = 0,013 \text{ tahun}$$

$$F'(k) = \frac{H \times t}{\pi + (H \times t)} = \frac{4.492,46 \times 0,043}{2.500 + (4.492,46 \times 0,043)} = 0,0709$$

Dari nilai $F'(k)$ yang telah diperoleh, selanjutnya menentukan nilai k dengan menggunakan tabel normal yang terdapat dalam lampiran 6. Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai $F'(k)$ yang sesuai dengan nilai di atas, sehingga dilakukan interpolasi untuk mendapatkan nilai $F'(k)$ yang sesuai. Berikut perhitungannya.

$$k = 1,4 ; F'(k) = 0,0808$$

$$k = x ; F'(k) = 0,0709$$

$$k = 1,5 ; F'(k) = 0,0668$$

$$\frac{1,5-x}{1,5-1,4} = \frac{0,0668 - 0,0709}{0,0668 - 0,0808}$$

$$\frac{1,5 - x}{0,01} = 0,2899$$

$$k = 1,471$$

Hasil k telah didapatkan dari interpolasi, maka selanjutnya menghitung nilai E(k).

Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai E(k) yang sesuai dengan nilai di atas.

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

Berikut perhitungannya.

$$k = 1,4 ; E(k) = 0,0367$$

$$k = 1,471 ; E(k) = y$$

$$k = 1,5 ; E(k) = 0,0293$$

$$\frac{1,5-1,471}{1,5-1,4} = \frac{0,0293 - y}{0,0293 - 0,0367}$$

$$0,2899 = \frac{0,0293 - y}{-0,0074}$$

$$E(k) = 0,0314$$

$$\mu_L = R \times L = 67 \times 0,013 = 0,893 \text{ dus}$$

$$\mu_{L+t} = R \times (L+t) = 67 \times 0,057 = 0,8933 \text{ dus}$$

$$\sigma_L = \sigma \times \sqrt{L} = 4 \times \sqrt{0,013 \times 12} = 1,5859 \text{ dus}$$

$$\sigma_{L+t} = \sigma \times \sqrt{L+t} = 4 \times \sqrt{(0,013 + 0,043) \times 12} = 3,2695 \text{ dus}$$

$$N_k = \sigma_L \times E(k) = 1,5859 \times 0,0314 = 0,0510 \text{ dus}$$

$$E = \mu_{L+t} + (k \times \sigma_{L+t}) \\ = 3,7967 + (1,471 \times 3,2695) = 8,57 \text{ dus}$$

Setelah didapatkan nilai E maka selanjutnya adalah menghitung biaya pesan, biaya simpan, dan biaya *stockout*. Perhitungan biaya-biaya tersebut dapat dilihat pada tabel L4.6

Tabel L4.6
 Hasil Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan Metode P Dengan $t = 0,040$

No.	Jenis Produk	R	t_1 (Hari)	t_2	H	π	L	L+t	F'(k)	k	σ	$\sigma_{P,t,t}$	σ_L	E(k)	N_A	H_t	H_{t+1}	E Hitung (Dus)	Biaya Simpan	Biaya Stockout	Total Biaya
1	Angry Birds Stick x60	67	12	13	4492,46	2500	0,013	0,053	0,0671	1,498	4	3,172	1,586	0,0294	0,047	0,893	3,573	8,33	Rp 27.577,35	Rp 2.917,80	Rp 30.495,15
2	Aries Snack x 40 bks	526	12	13	3054,88	1700	0,013	0,053	0,0671	1,498	24	19,026	9,513	0,0294	0,280	7,013	28,053	56,56	Rp 120.068,13	Rp 11.901,45	Rp 131.969,58
3	Chiki Baret x40	111	12	13	6109,75	3400	0,013	0,053	0,0671	1,498	7	5,709	2,855	0,0294	0,084	1,480	5,920	14,47	Rp 66.336,28	Rp 7.142,78	Rp 73.479,07
4	Chiki Uppin-Ippin x40 Bks	187	12	13	3234,57	1800	0,013	0,053	0,0671	1,498	11	9,131	4,565	0,0294	0,134	2,493	9,973	23,65	Rp 56.778,21	Rp 6.047,57	Rp 62.825,77
5	Daedali Chiar 10x5	173	12	13	3773,67	2100	0,013	0,053	0,0671	1,498	12	9,657	4,829	0,0294	0,142	2,307	9,227	23,69	Rp 68.190,16	Rp 7.462,29	Rp 75.652,46
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	57	12	13	7008,24	3900	0,013	0,053	0,0671	1,498	4	3,563	1,782	0,0294	0,052	0,760	3,040	8,38	Rp 45.771,03	Rp 5.113,75	Rp 50.884,77
7	Lolly Jaganon Neon 30x6	64	12	13	11321	6300	0,013	0,053	0,0671	1,498	3	2,583	1,291	0,0294	0,038	0,853	3,413	7,28	Rp 58.729,16	Rp 5.987,66	Rp 64.716,81
8	Marmas Isi 12x6	176	12	13	33783,3	18800	0,013	0,053	0,0671	1,498	9	7,126	3,563	0,0294	0,105	2,347	9,387	20,06	Rp 483.101,42	Rp 49.292,37	Rp 532.393,79
9	Marsmallow Isi 3 / 20x36	337	12	13	1653,23	920	0,013	0,053	0,0671	1,498	12	9,633	4,817	0,0294	0,142	4,493	17,973	32,41	Rp 35.236,02	Rp 3.261,03	Rp 38.497,05
10	Mister King Chiki x 40	141	12	13	5930,05	3300	0,013	0,053	0,0671	1,498	9	6,849	3,425	0,0294	0,101	1,880	7,520	17,78	Rp 78.167,92	Rp 8.316,61	Rp 86.484,53
11	O-Lado Balado x40	73	12	13	3144,72	1750	0,013	0,053	0,0671	1,498	4	3,060	1,530	0,0294	0,045	0,973	3,893	8,48	Rp 19.148,49	Rp 1.970,32	Rp 21.118,80
12	O-Rich Stik Jagong x40	91	12	13	3054,88	1700	0,013	0,053	0,0671	1,498	6	4,441	2,220	0,0294	0,065	1,213	4,853	11,51	Rp 26.082,57	Rp 2.777,75	Rp 28.860,31
13	Panser Snack 40 bks	173	12	13	2965,03	1650	0,013	0,053	0,0671	1,498	9	7,175	3,588	0,0294	0,106	2,307	9,227	19,98	Rp 42.445,51	Rp 4.336,45	Rp 46.801,96
14	Shann The Sheep Stick x40	89	12	13	3144,72	1750	0,013	0,053	0,0671	1,498	5	4,321	2,161	0,0294	0,064	1,187	4,747	11,22	Rp 26.155,24	Rp 2.782,48	Rp 28.937,72
15	Topten Istimewa Isi 40	151	12	13	3324,42	1850	0,013	0,053	0,0671	1,498	6	4,506	2,253	0,0294	0,066	2,013	8,053	14,80	Rp 32.700,36	Rp 3.067,12	Rp 35.767,48
16	Topten Ring Potato x40	182	12	13	3324,42	1850	0,013	0,053	0,0671	1,498	9	7,370	3,685	0,0294	0,108	2,427	9,707	20,75	Rp 49.169,54	Rp 5.017,24	Rp 54.186,78
17	Yosan 2 In 1 26x50	343	12	13	628,945	350	0,013	0,053	0,0671	1,498	20	15,815	7,908	0,0294	0,233	4,573	18,293	41,99	Rp 19.362,83	Rp 2.036,79	Rp 21.399,61
18	Yosan Jumbo 60x24	101	12	13	1347,74	750	0,013	0,053	0,0671	1,498	5	4,334	2,167	0,0294	0,064	1,347	5,387	11,88	Rp 11.560,26	Rp 1.196,20	Rp 12.756,46
Total Biaya Simpan dan Stockout																				Rp 1.397.228,12	
Biaya Pesan																				Rp 339.192,71	
Total Biaya Metode P Multi Item																				Rp 1.736.420,83	

Keterangan :

R = Jumlah Permintaan Perbulan (dus /tahun)

E = Batas Maksimum persediaan hasil perhitungan (dus)

C = Biaya pesan per kali (Rp /kali)

B = *Reorder Point* (dus)

H = Biaya simpan (Rp / dus / tahun)

t = periode pemesanan (tahun)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan waktu pemesanan (dus)

σ_{L+t} = Standar deviasi selama *lead time* dan waktu pemesanan (dus)

π = Biaya *stock out* (Rp /dus)

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

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x60 **t=0,040**

$$\text{Biaya StockOut} = \left(\frac{\pi}{t}\right) \times N_k = \frac{2.500}{0,040} \times 0,047 = \text{Rp } 2.917,80/\text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Simpan} &= H \times \left(E - \mu_L - \frac{R \times t}{2} + N_k\right) \\ &= 4.492,46 \times \left(8,33 - 0,893 - \frac{67 \times 0,040}{2} + 0,047\right) \\ &= \text{Rp } 27.577,35 /\text{tahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pesan} &= \frac{(C+(nxc))}{t} \\ &= \frac{5.000+(18 \times 475,98)}{0,040} \\ &= \text{Rp } 339.192,71 /\text{tahun} \end{aligned}$$

Biaya Total Metode P *Multi Item* = Rp 1.736.420,83/tahun

Tabel L4.6
 Hasil Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan Metode P Dengan $t = 0.043$

No.	Jenis Produk	R	t_1 (hari)	t_2 (tahun)	H	π	L	L+t	F(k)	k	σ	$\Phi_{1-\alpha}$	σ_1	E(k)	N_k	μ_k	μ_{1-t}	E (hitung)	Biaya Simpan	Biaya Stockout	Total Biaya
1	Angry Birds Stick x60	67	13	0.043	4492,46	2500	0.013	0.057	0.0722	1,461	4	3,2695	1,5859	0.0322	0.0510	0.8933	3,7967	8,57	Rp 28.211,61	Rp 2.944,09	Rp 31.155,70
2	Aries Snack x 40 bks	526	13	0.043	3054,88	1700	0.013	0.057	0.0722	1,461	24	19,6115	9,5130	0.0322	0.3061	7.0133	29,8067	58,46	Rp 123.287,10	Rp 12.008,68	Rp 135.295,78
3	Chiki Baret x40	111	13	0.043	6109,75	3400	0.013	0.057	0.0722	1,461	7	5,8850	2,8547	0.0322	0.0919	1,4800	6,2900	14,89	Rp 67.791,19	Rp 7.207,14	Rp 74.998,33
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	187	13	0.043	3234,57	1800	0.013	0.057	0.0722	1,461	11	9,4117	4,5654	0.0322	0.1469	2,4933	10,5967	24,35	Rp 58.061,15	Rp 6.102,05	Rp 64.163,20
5	Dadahi Cikur 10x5	173	13	0.043	3773,67	2100	0.013	0.057	0.0722	1,461	12	9,9544	4,8286	0.0322	0.1554	2,3067	9,8033	24,35	Rp 69.617,36	Rp 7.529,53	Rp 77.146,89
6	Kp Soto Jumbo/Kakap 20x5	57	13	0.043	7008,24	3900	0.013	0.057	0.0722	1,461	4	3,6731	1,7817	0.0322	0.0573	0,7600	3,2300	8,60	Rp 46.669,20	Rp 5.159,82	Rp 51.829,02
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	64	13	0.043	11321	6300	0.013	0.057	0.0722	1,461	3	2,6624	1,2915	0.0322	0.0416	0,8533	3,6267	7,52	Rp 60.208,84	Rp 6.041,60	Rp 66.250,44
8	Marmis Isi 12x6	176	13	0.043	33783,3	18800	0.013	0.057	0.0722	1,461	9	7,3448	3,5628	0.0322	0.1146	2,3467	9,9733	20,70	Rp 495.251,27	Rp 49.736,48	Rp 544.987,75
9	Marsmalow Isi 3 / 20x36	337	13	0.043	1653,23	920	0.013	0.057	0.0722	1,461	12	9,9295	4,8165	0.0322	0.1550	4,4933	19,0967	33,60	Rp 36.312,78	Rp 3.290,41	Rp 39.603,19
10	Mister King Chiki x 40	141	13	0.043	5930,05	3300	0.013	0.057	0.0722	1,461	9	7,0598	3,4245	0.0322	0.1102	1,8800	7,9900	18,31	Rp 79.939,43	Rp 8.391,54	Rp 88.330,97
11	O-Lado Baloado x40	73	13	0.043	3144,72	1750	0.013	0.057	0.0722	1,461	4	3,1540	1,5299	0.0322	0.0492	0,9733	4,1367	8,74	Rp 19.620,64	Rp 1.988,07	Rp 21.608,70
12	O-Rich Stik Jagon x40	91	13	0.043	3054,88	1700	0.013	0.057	0.0722	1,461	6	4,5772	2,2203	0.0322	0.0714	1,2133	5,1567	11,84	Rp 26.672,12	Rp 2.802,78	Rp 29.474,90
13	Panser Snack 40 bks	173	13	0.043	2965,03	1650	0.013	0.057	0.0722	1,461	9	7,3962	3,5877	0.0322	0.1154	2,3067	9,8033	20,61	Rp 43.498,41	Rp 4.395,70	Rp 47.894,11
14	Shaun The Sheep Stick x40	89	13	0.043	3144,72	1750	0.013	0.057	0.0722	1,461	5	4,4540	2,1605	0.0322	0.0695	1,1867	5,0433	11,55	Rp 26.748,16	Rp 2.807,55	Rp 29.555,71
15	Topfen Istimewa Isi 40	151	13	0.043	3324,42	1850	0.013	0.057	0.0722	1,461	6	4,6443	2,2328	0.0322	0.0725	2,0133	8,5567	15,34	Rp 33.676,40	Rp 3.094,75	Rp 36.771,15
16	Topfen Ring Potato x40	182	13	0.043	3324,42	1850	0.013	0.057	0.0722	1,461	9	7,5972	3,6852	0.0322	0.1186	2,4267	10,3133	21,41	Rp 50.405,95	Rp 5.062,45	Rp 55.468,40
17	Yosan 2 In 1 26x50	343	13	0.043	628,945	350	0.013	0.057	0.0722	1,461	20	16,3019	7,9076	0.0322	0.2544	4,5733	19,4367	43,26	Rp 19.814,94	Rp 2.055,14	Rp 21.870,07
18	Yosan Jumbo 60x24	101	13	0.043	1347,74	750	0.013	0.057	0.0722	1,461	5	4,4679	2,1672	0.0322	0.0697	1,3467	5,7233	12,25	Rp 11.841,49	Rp 1.206,98	Rp 13.048,47
Total Biaya Simpan dan Stockout																					Rp 1.429.432,77
Biaya Pesan																					Rp 313.100,96
Total Biaya Metode P Multi Item																					Rp 1.742.533,73

Keterangan :

R = Jumlah Permintaan Perbulan (dus /tahun)

E = Batas Maksimum persediaan hasil perhitungan (dus)

C = Biaya pesan per kali (Rp /kali)

B = *Reorder Point* (dus)

H = Biaya simpan (Rp / dus / tahun)

t = periode pemesanan (tahun)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan waktu pemesanan (dus)

σ_{L+t} = Standar deviasi selama *lead time* dan waktu pemesanan (dus)

π = Biaya *stock out* (Rp /dus)

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

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x60 **t=0,043**

$$\text{Biaya StockOut} = \left(\frac{\pi}{t}\right) \times N_k = \frac{2.500}{0,043} \times 0,0510 = \text{Rp } 2.944,09 \text{ /tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Simpan} &= H \times \left(E - \mu_L - \frac{R \times t}{2} + N_k\right) \\ &= 4.492,46 \times \left(8,57 - 0,893 - \frac{67 \times 0,042}{2} + 0,0510\right) \\ &= \text{Rp } 28.111,61 \text{ /tahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pesan} &= \frac{(C+(nxc))}{t} \\ &= \frac{5.000+(18 \times 475,98)}{0,043} \\ &= \text{Rp } 313.100,96 \text{ /tahun} \end{aligned}$$

Biaya Total Metode P *Multi Item* = Rp 1.742.533,73/ tahun

Dari hasil perhitungan, biaya total yang dihasilkan dengan menggunakan t = 0,040 adalah Rp 1.736.420,83 dan biaya total dengan menggunakan t = 0,043 adalah Rp 1.742.533,73, sehingga t yang digunakan adalah t = 0,040 karena memberikan total biaya yang lebih murah. Rangkuman t dan biaya yang terpilih dapat dilihat pada tabel L4.8

Tabel L4.8
Rangkuman t dan Biaya yang Terpilih

No.	Jenis Produk	Alternatif t (tahun)		Alternatif t (hari)		Total Biaya Keseluruhan		Terpilih	
		t ₁	t ₂	t ₁	t ₂	t ₁	t ₂	t	Total Biaya
1	Angry Birds Stick x60	0,040	0,043	12	13	Rp 1.736.420,83	Rp 1.742.553,73	0,040	Rp 1.736.420,83
2	Aries Snack x 40 bks								
3	Chiki Baret x40								
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks								
5	Dadali Cikur 10x5								
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5								
7	Lolly Jagoan Neon 30x6								
8	Marimas Isi 12x6								
9	Marsmalow Isi 3 / 20x36								
10	Mister King Chiki x 40								
11	O-Lado Baloado x40								
12	O-Rich Stik Jagong x40								
13	Panser Snack 40 bks								
14	Shaun The Sheep Stick x40								
15	Topten Istimewa Isi 40								
16	Topten Ring Potato x40								
17	Yosan 2 In 1 26x50								
18	Yosan Jumbo 60x24								

LAMPIRAN 5

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

Metode *Optional* memiliki karakteristik, dimana pemesanan dapat dilakukan secara bersamaan ke satu *supplier* yang sama atau proses ini dapat dikatakan sebagai proses pemesanan untuk *multi item*. Untuk biaya pesan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel L5.1
Perhitungan Biaya Pesan

Jenis Biaya	Biaya
Biaya telepon	Rp 83 /produk
Biaya administrasi	Rp 393 /produk
Biaya transfer	Rp 5.000 /kali pesan
Total Biaya	Rp 5.476

Biaya pesan sudah diketahui dari perincian biaya yang dilakukan pada identifikasi biaya sehingga proses pengolahan data untuk metode opsional diperlukan data biaya simpan per tahunnya. Biaya simpan per tahun ini digunakan untuk membantu dalam menghitung *t* (periode pemesanan) yang terbaik sebagai salah satu usulan yang akan diberikan. Perhitungan biaya simpan dapat dilihat pada tabel L5.2

Tabel L5.2
Perhitungan Biaya Simpan Per Tahun

No.	Jenis Produk	P (Harga Beli)	R	Persentase Simpan/ Tahun	Nilai Simpan /Dus/Tahun	Biaya Simpan Per Tahun
1	Angry Birds Stick x60	22500	67	19,97%	4492,46	Rp 300.995,09
2	Aries Snack x 40 bks	15300	526	19,97%	3054,88	Rp 1.606.864,56
3	Chiki Baret x40	30600	111	19,97%	6109,75	Rp 678.182,38
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	16200	187	19,97%	3234,57	Rp 604.865,37
5	Dadali Cikur 10x5	18900	173	19,97%	3773,67	Rp 652.844,88
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	35100	57	19,97%	7008,24	Rp 399.469,91
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	56700	64	19,97%	11321,01	Rp 724.544,61
8	Marimas Isi 12x6	169200	176	19,97%	33783,33	Rp 5.945.866,08
9	Marsmalow Isi 3 / 20x36	8280	337	19,97%	1653,23	Rp 557.137,43
10	Mister King Chiki x 40	29700	141	19,97%	5930,05	Rp 836.137,42
11	O-Lado Baloado x40	15750	73	19,97%	3144,72	Rp 229.564,92
12	O-Rich Stik Jagong x40	15300	91	19,97%	3054,88	Rp 277.993,68
13	Panser Snack 40 bks	14850	173	19,97%	2965,03	Rp 512.949,55
14	Shaun The Sheep Stick x40	15750	89	19,97%	3144,72	Rp 279.880,51
15	Topten Istimewa Isi 40	16650	151	19,97%	3324,42	Rp 501.987,94
16	Topten Ring Potato x40	16650	182	19,97%	3324,42	Rp 605.045,06
17	Yosan 2 In 1 26x50	3150	343	19,97%	628,94	Rp 215.728,13
18	Yosan Jumbo 60x24	6750	101	19,97%	1347,74	Rp 136.121,66
Total						Rp 15.066.179,17

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x 60

$$\begin{aligned} \text{Nilai Simpan} &= \text{Harga Beli (P)} \times \text{Persentase Simpan} \\ &= 22.500 \times 19,97\% = \text{Rp } 4.492,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Simpan} &= R \times \text{Nilai Simpan} \\ &= 67 \times 4.492,46 = \text{Rp. } 300.955,09,- \end{aligned}$$

Tabel L5.3
Perhitungan Nilai t Usulan Metode *Optional*

No.	Jenis Produk	C	c	t (tahun)	t (hari)	Alternatif t (har)		Alternatif t (tahun)	
						t ₁	t ₂	t ₁	t ₂
1	Angry Birds Stick x60	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
2	Aries Snack x 40 bks	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
3	Chiki Baret x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
5	Dadali Cikur 10x5	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
8	Marimas Isi 12x6	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
9	Marsmalow Isi 3 / 20x36	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
10	Mister King Chiki x 40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
11	O-Lado Baloado x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
12	O-Rich Stik Jagong x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
13	Panser Snack 40 bks	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
14	Shaun The Sheep Stick x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
15	Topten Istimewa Isi 40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
16	Topten Ring Potato x40	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
17	Yosan 2 In 1 26x50	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043
18	Yosan Jumbo 60x24	5000	475,98	0,042	12,73	12	13	0,040	0,043

Contoh perhitungan: PT. DS

$$t = \sqrt{\frac{2x(C+(nx\ c))}{\sum_{i=1}^n(F_i \times R_i \times P_i)}} = \sqrt{\frac{2x(5.000+(18 \times 475,98))}{(Rp\ 15.066.179,17)}} = 0,042 \text{ tahun}$$

$$t \text{ (hari)} = 0,042 \times 300 \text{ hari kerja} = 12,73 \text{ hari}$$

Nilai $t = 12,73$ terdapat dua alternatif yaitu antara 12 hari atau 13 hari, sehingga didapatkan nilai t_1 dan t_2 sebagai berikut:

$$- t_1 \text{ (tahun)} = \frac{12}{300 \text{ hari kerja}} = 0,040 \text{ tahun}$$

$$- t_2 \text{ (tahun)} = \frac{13}{300 \text{ hari kerja}} = 0,043 \text{ tahun}$$

Dikarenakan nilai t terdapat dua alternatif, sehingga untuk menentukan nilai E terdapat dua alternatif. Perhitungan dapat dilihat pada tabel L5.4 dan L5.5

Tabel L5.4
 Hasil Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode *Optional* $t = 0,040$

No.	Jenis Produk	H	π	t'	L+t	Q	F'(k)	k	σ	σ_{L+t}	σ_L	E(k)	N_k	μ_{L+t}	μ_L	B	E Hitung
1	Angry Birds Stick x60	4492,46	2500	0,040	0,05	4,74	0,1128	1,21	4	3,172	1,586	0,0548	0,087	3,573	0,893	8,76	12,16
2	Aries Snack x 40 bks	3054,88	1700	0,040	0,05	16,11	0,0522	1,63	24	19,026	9,513	0,0219	0,209	28,053	7,013	69,51	75,10
3	Chiki Baret x40	6109,75	3400	0,040	0,05	5,23	0,0781	1,42	7	5,709	2,855	0,0353	0,101	5,920	1,480	16,24	19,26
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	3234,57	1800	0,040	0,05	9,34	0,0823	1,39	11	9,131	4,565	0,0375	0,171	9,973	2,493	26,41	32,00
5	Dadali Cikur 10x5	3773,67	2100	0,040	0,05	8,31	0,0795	1,41	12	9,657	4,829	0,0360	0,174	9,227	2,307	26,30	31,15
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	7008,24	3900	0,040	0,05	3,50	0,0994	1,29	4	3,563	1,782	0,0470	0,084	3,040	0,760	8,76	11,12
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	11321	6300	0,040	0,05	2,92	0,0758	1,44	3	2,583	1,291	0,0340	0,044	3,413	0,853	8,40	10,04
8	Marimas Isi 12x6	33783,3	18800	0,040	0,05	2,80	0,0278	1,91	9	7,126	3,563	0,0107	0,038	9,387	2,347	26,55	25,83
9	Marsmalow Isi 3 / 20x36	1653,23	920	0,040	0,05	17,53	0,0855	1,37	12	9,633	4,817	0,0393	0,189	17,973	4,493	37,92	48,71
10	Mister King Chiki x 40	5930,05	3300	0,040	0,05	5,99	0,0709	1,47	9	6,849	3,425	0,0315	0,108	7,520	1,880	20,41	23,58
11	O-Lado Baloado x40	3144,72	1750	0,040	0,05	5,92	0,1271	1,14	4	3,060	1,530	0,0634	0,097	3,893	0,973	8,85	13,30
12	O-Rich Stik Jagong x40	3054,88	1700	0,040	0,05	6,70	0,1169	1,19	6	4,441	2,220	0,0572	0,127	4,853	1,213	11,96	16,85
13	Panser Snack 40 bks	2965,03	1650	0,040	0,05	9,38	0,0888	1,35	9	7,175	3,588	0,0411	0,147	9,227	2,307	22,37	28,29
14	Shaun The Sheep Stick x40	3144,72	1750	0,040	0,05	6,53	0,1165	1,19	5	4,321	2,161	0,0664	0,143	4,747	1,187	11,68	16,43
15	Topten Istimewa Isi 40	3324,42	1850	0,040	0,05	8,27	0,0896	1,34	6	4,506	2,253	0,0416	0,094	8,053	2,013	17,13	22,39
16	Topten Ring Potato x40	3324,42	1850	0,040	0,05	9,08	0,0823	1,39	9	7,370	3,685	0,0375	0,138	9,707	2,427	23,60	29,04
17	Yosan 2 In 1 26x50	628,945	350	0,040	0,05	28,67	0,1306	1,12	20	15,815	7,908	0,0655	0,518	18,293	4,573	42,94	64,75
18	Yosan Jumbo 60x24	1347,74	750	0,040	0,05	10,63	0,1590	1,00	5	4,334	2,167	0,0835	0,181	5,387	1,347	11,74	20,34

Keterangan :

t = waktu pemesanan (tahun)

Q = jumlah pemesanan (dus)

H = Biaya Simpan (Rp /dus/tahun)

L = *Lead time* (tahun)

R = Jumlah permintaan (dus/tahun)

t' = waktu *review* (tahun)

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

π = Biaya *Stock Out* (Rp /dus)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan saat waktu pemesanan (dus)

σ_{L+t} = Standar deviasi selama *lead time* dan saat waktu pemesanan (dus)

$F'(k)$ = Probabilitas terjadinya *stockout*

E = Batas Maksimum persediaan hasil perhitungan (unit)

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

C = biaya pesan yang tidak di pengaruhi oleh jumlah produk

c = biaya pesan yang dipengaruhi oleh jumlah produk

Contoh Perhitungan alternatif 1: Angry Birds Stick x 60

$$t = 0,040$$

$$C = \frac{(C+(n*c))}{n} = \frac{5.000+(18*475,98)}{18} = 753,76$$

$$H = \text{Rp } 4.492,46 \text{ /dus/tahun}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times C \times R}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 753,76 \times 67}{4.492,46}} = 4,74 \text{ dus}$$

$$L = \frac{4 \text{ hari}}{300 \text{ hari kerja/tahun}} = 0,01 \text{ tahun}$$

$$F'(k) = \frac{H \times Q}{(\pi \times R) + (H \times Q)} = \frac{4.492,46 \times 4,74}{(2500 \times 67) + (4.492,46 \times 4,74)} = 0,1128$$

Dari nilai $F'(k)$ yang telah diperoleh, selanjutnya menentukan nilai k dengan menggunakan tabel normal yang terdapat dalam lampiran 6. Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai $F'(k)$ yang sesuai dengan nilai di atas, sehingga dilakukan interpolasi untuk mendapatkan nilai $F'(k)$ yang sesuai. Berikut perhitungannya.

$$k = 1,2 ; F'(k) = 0,1151$$

$$k = x ; F'(k) = 0,1128$$

$$k = 1,3 ; F'(k) = 0,0968$$

$$\frac{1,3-x}{1,3-1,2} = \frac{0,0968 - 0,1128}{0,0968 - 0,1151}$$

$$\frac{1,3-x}{0,01} = 0,8757$$

$$k = 1,21$$

Hasil k telah didapatkan dari interpolasi, maka selanjutnya menghitung nilai E(k).

Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai E(k) yang sesuai dengan nilai di atas.

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

Berikut perhitungannya.

$$k = 1,2 ; E(k) = 0,0561$$

$$k = 1,21 ; E(k) = y$$

$$k = 1,3 ; E(k) = 0,0455$$

$$\frac{1,3-1,21}{1,3-1,2} = \frac{0,0455 - y}{0,0455 - 0,0561}$$

$$0,8757 = \frac{0,0455 - y}{-0,0106}$$

$$E(k) = 0,0548$$

$$\mu_L = R \times L = 67 \times 0,01 = 0,893 \text{ dus}$$

$$\mu_{L+t} = R \times (L + t) = 67 \times (0,01 + 0,040) = 3,573 \text{ dus}$$

$$\sigma_L = \sigma \times \sqrt{L} = 4 \times \sqrt{0,01 \times 12} = 1,586 \text{ dus}$$

$$\sigma_{L+t} = \sigma \times \sqrt{L+t} = 4 \times \sqrt{(0,01 + 0,040) \times 12} = 3,172 \text{ dus}$$

$$N_k = \sigma_L \times E(k) = 1,586 \times 0,0548 = 0,087 \text{ dus}$$

$$B = \mu_{L+t} + (k \times \sigma_{L+t}) + \left(\frac{R \times t}{2}\right) = 3,573 + (1,21 \times 3,172) + \left(\frac{67 \times 0,040}{2}\right) = 8,76 \text{ dus}$$

$$E = Q + B - \left(\frac{R \times t}{2}\right) = 4,74 + 8,76 - \left(\frac{67 \times 0,040}{2}\right) = 12,16 \text{ dus}$$

Tabel L5.5
 Hasil Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode *Optional* $t = 0,043$

No.	Jenis Produk	H	π	t'	L+t	Q	F'(k)	k	σ	σ_{L+t}	σ_L	E(k)	N_k	μ_{L+t}	μ_L	B (Dus)	E Hftung (Dus)
1	Angry Birds Stick x60	4492,46	2500	0,043	0,06	4,74	0,1128	1,21	4	3,269	1,586	0,0548	0,087	3,797	0,893	9,18	12,47
2	Aries Snack x 40 bks	3054,88	1700	0,043	0,06	16,11	0,0522	1,63	24	19,456	9,513	0,0219	0,209	29,336	7,013	72,13	76,84
3	Chiki Baret x40	6109,75	3400	0,043	0,06	5,23	0,0781	1,42	7	5,838	2,855	0,0353	0,101	6,191	1,480	16,83	19,66
4	Chiki Upin-Ipin x40 Bks	3234,57	1800	0,043	0,06	9,34	0,0823	1,39	11	9,337	4,565	0,0375	0,171	10,429	2,493	27,37	32,65
5	Dadali Cikur 10x5	3773,67	2100	0,043	0,06	8,31	0,0795	1,41	12	9,876	4,829	0,0360	0,174	9,649	2,307	27,24	31,80
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	7008,24	3900	0,043	0,06	3,50	0,0994	1,29	4	3,644	1,782	0,0470	0,084	3,179	0,760	9,07	11,34
7	Lolly Jagoan Neon 30x6	11321	6300	0,043	0,06	2,92	0,0758	1,44	3	2,641	1,291	0,0340	0,044	3,569	0,853	8,72	10,25
8	Marimas Isi 12x6	33783,3	18800	0,043	0,06	2,80	0,0278	1,91	9	7,287	3,563	0,0107	0,038	9,816	2,347	27,50	26,49
9	Mansmalow Isi 3 / 20x36	1653,23	920	0,043	0,06	17,53	0,0855	1,37	12	9,851	4,817	0,0393	0,189	18,795	4,493	39,45	49,68
10	Mister King Chiki x 40	5930,05	3300	0,043	0,06	5,99	0,0709	1,47	9	7,004	3,425	0,0315	0,108	7,864	1,880	21,16	24,09
11	O-Lado Balado x40	3144,72	1750	0,043	0,06	5,92	0,1271	1,14	4	3,129	1,530	0,0634	0,097	4,071	0,973	9,19	13,53
12	O-Rich Stik Jagong x40	3054,88	1700	0,043	0,06	6,70	0,1169	1,19	6	4,541	2,220	0,0572	0,127	5,075	1,213	12,42	17,15
13	Panser Snack 40 bks	2965,03	1650	0,043	0,06	9,38	0,0888	1,35	9	7,338	3,588	0,0411	0,147	9,649	2,307	23,23	28,86
14	Shaun The Sheep Stick x40	3144,72	1750	0,043	0,06	6,53	0,1165	1,19	5	4,419	2,161	0,0664	0,143	4,964	1,187	12,12	16,73
15	Topten Isimewa Isi 40	3324,42	1850	0,043	0,06	8,27	0,0896	1,34	6	4,607	2,253	0,0416	0,094	8,422	2,013	17,82	22,82
16	Topten Ring Potato x40	3324,42	1850	0,043	0,06	9,08	0,0823	1,39	9	7,537	3,685	0,0375	0,138	10,151	2,427	24,49	29,63
17	Yosan 2 In 1 26x50	628,945	350	0,043	0,06	28,67	0,1306	1,12	20	16,173	7,908	0,0655	0,518	19,130	4,573	44,60	65,84
18	Yosan Jumbo 60x24	1347,74	750	0,043	0,06	10,63	0,1590	1,00	5	4,433	2,167	0,0835	0,181	5,633	1,347	12,20	20,64

Keterangan :

t = waktu pemesanan (tahun)

Q = jumlah pemesanan (dus)

H = Biaya Simpan (Rp /dus/tahun)

L = *Lead time* (tahun)

R = Jumlah permintaan (dus/tahun)

t' = waktu *review* (tahun)

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

π = Biaya *Stock Out* (Rp /dus)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan saat waktu pemesanan (dus)

σ_{L+t} = Standar deviasi selama *lead time* dan saat waktu pemesanan (dus)

$F'(k)$ = Probabilitas terjadinya *stockout*

E = Batas Maksimum persediaan hasil perhitungan (unit)

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

C = biaya pesan yang tidak di pengaruhi oleh jumlah produk

c = biaya pesan yang dipengaruhi oleh jumlah produk

Contoh Perhitungan alternatif 1: Angry Birds Stick x 60

$t = 0,043$

$$C = \frac{(C+(n*c))}{n} = \frac{5.000+(18*475,98)}{18} = 753,76$$

$$H = \text{Rp } 4.492,46 \text{ /dus/tahun}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times C \times R}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 753,76 \times 67}{4.492,46}} = 4,74 \text{ dus}$$

$$L = \frac{4 \text{ hari}}{300 \text{ hari kerja/tahun}} = 0,01 \text{ tahun}$$

$$F'(k) = \frac{H \times Q}{(\pi \times R) + (H \times Q)} = \frac{4.492,46 \times 4,74}{(36500 \times 118) + (582.76 \times 88.17)} = 0,1128$$

Dari nilai $F'(k)$ yang telah diperoleh, selanjutnya menentukan nilai k dengan menggunakan tabel normal yang terdapat dalam lampiran 6. Dari tabel distribusi

normal tidak ada nilai $F'(k)$ yang sesuai dengan nilai di atas, sehingga dilakukan interpolasi untuk mendapatkan nilai $F'(k)$ yang sesuai. Berikut perhitungannya.

$$k = 1,2 ; F'(k) = 0,1151$$

$$k = x ; F'(k) = 0,1128$$

$$k = 1,3 ; F'(k) = 0,0968$$

$$\frac{1,3-x}{1,3-1,2} = \frac{0,0968 - 0,1128}{0,0968 - 0,1151}$$

$$\frac{1,3 - x}{0,01} = 0,8757$$

$$k = 1,21$$

Hasil k telah didapatkan dari interpolasi, maka selanjutnya menghitung nilai $E(k)$. Dari tabel distribusi normal tidak ada nilai $E(k)$ yang sesuai dengan nilai di atas. Sehingga dilakukan interpolasi untuk mendapatkan nilai $F'(k)$ yang sesuai. Berikut perhitungannya.

$$k = 1,2 ; E(k) = 0,0561$$

$$k = 1,21 ; E(k) = y$$

$$k = 1,3 ; E(k) = 0,0455$$

$$\frac{1,3-1,21}{1,3-1,2} = \frac{0,0455 - y}{0,0455 - 0,0561}$$

$$0,8757 = \frac{0,0455 - y}{-0,0106}$$

$$E(k) = 0,0548$$

$$\mu_L = R \times L = 67 \times 0,01 = 0,893 \text{ dus}$$

$$\mu_{L+t} = R \times (L + t) = 67 \times (0,01 + 0,043) = 3,797 \text{ dus}$$

$$\sigma_L = \sigma \times \sqrt{L} = 4 \times \sqrt{0,01 \times 12} = 1,586 \text{ dus}$$

$$\sigma_{L+t} = \sigma \times \sqrt{L+t} = 4 \times \sqrt{(0,01 + 0,042) \times 12} = 3,269 \text{ dus}$$

$$N_k = \sigma_L \times E(k) = 1,586 \times 0,0548 = 0,087 \text{ dus}$$

$$B = \mu_{L+t} + (k \times \sigma_{L+t}) + \left(\frac{R \times t}{2}\right) = 3,797 + (1,21 \times 3,269) + \left(\frac{67 \times 0,043}{2}\right) = 9,18 \text{ dus}$$

$$E = Q + B - \left(\frac{R \times t}{2}\right) = 4,74 + 9,18 - \left(\frac{67 \times 0,043}{2}\right) = 12,47 \text{ dus}$$

Tabel L5.6
Hasil Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan Metode *Optional*

No.	Jenis Produk	C	c	R	H	π	t'	L+I	Q	σ	σ_{L+I}	σ_L	E(k)	N_k	H_{L+I}	H_L	B	E Hlung	Biaya Simpan	Biaya Stockout	Total Biaya
1	Angry Birds Stick x60	5000	475,98	67	4492,46	2500	0,040	0,05	4,74	4	3,172	1,586	0,0548	0,087	3,573	0,893	8,76	12,16	Rp 44.988,20	Rp 5.430,04	Rp 50.418,23
2	Aries Snack x 40 bks	5000	475,98	526	3054,88	1700	0,040	0,05	16,11	24	19,026	9,513	0,0219	0,209	28,053	7,013	69,51	75,10	Rp 176.486,58	Rp 8.868,92	Rp 185.355,50
3	Chiki Baret x40	5000	475,98	111	6109,75	3400	0,040	0,05	5,23	7	5,709	2,855	0,0553	0,101	5,920	1,480	16,24	19,26	Rp 95.660,31	Rp 8.559,59	Rp 104.219,91
4	Chiki Upin-Jipin x40 Bks	5000	475,98	187	3234,57	1800	0,040	0,05	9,34	11	9,131	4,565	0,0375	0,171	9,973	2,495	26,41	32,00	Rp 83.914,34	Rp 7.712,08	Rp 91.626,42
5	Dadali Cikur 10x5	5000	475,98	173	3773,67	2100	0,040	0,05	8,31	12	9,657	4,829	0,0360	0,174	9,227	2,307	26,30	31,15	Rp 96.446,23	Rp 9.127,65	Rp 105.573,88
6	Krp Soto Jumbo/Kakap 20x5	5000	475,98	57	7008,24	3900	0,040	0,05	3,50	4	3,563	1,782	0,0470	0,084	3,040	0,760	8,76	11,12	Rp 65.224,96	Rp 8.167,46	Rp 73.392,43
7	Lolly Jaguan Neon 30x6	5000	475,98	64	11321	6300	0,040	0,05	2,92	3	2,583	1,291	0,0340	0,044	3,413	0,853	8,40	10,04	Rp 90.028,93	Rp 6.922,92	Rp 96.951,85
8	Marmas Isi 2x6	5000	475,98	176	33783,3	18800	0,040	0,05	2,80	9	7,126	3,563	0,0107	0,058	9,387	2,347	26,55	25,83	Rp 675.859,99	Rp 17.935,70	Rp 693.795,70
9	Marsmallow Isi 3 / 20x36	5000	475,98	337	1653,23	920	0,040	0,05	17,53	12	9,633	4,817	0,0393	0,189	17,973	4,493	37,92	48,71	Rp 62.266,03	Rp 4.351,03	Rp 66.617,06
10	Miser King Chiki x 40	5000	475,98	141	5930,05	3300	0,040	0,05	5,99	9	6,849	3,425	0,0315	0,108	7,520	1,880	20,41	23,58	Rp 112.600,33	Rp 8.889,12	Rp 121.489,45
11	O-Lado Baloado x40	5000	475,98	73	3144,72	1750	0,040	0,05	5,92	4	3,060	1,530	0,0654	0,097	3,893	0,973	8,85	13,30	Rp 34.485,02	Rp 4.242,78	Rp 38.727,80
12	O-Rich Stik Jagong x40	5000	475,98	91	3054,88	1700	0,040	0,05	6,70	6	4,441	2,220	0,0572	0,127	4,853	1,213	11,96	16,85	Rp 42.581,40	Rp 5.394,82	Rp 47.976,22
13	Panser Snack 40 bks	5000	475,98	173	2965,03	1650	0,040	0,05	9,38	9	7,175	3,588	0,0411	0,147	9,227	2,307	22,37	28,29	Rp 67.229,46	Rp 6.080,05	Rp 73.309,51
14	Sham The Sheep Stick x40	5000	475,98	89	3144,72	1750	0,040	0,05	6,53	5	4,321	2,161	0,0664	0,143	4,747	1,187	11,68	16,43	Rp 42.802,41	Rp 6.276,90	Rp 49.079,31
15	Toppen bitmeva Isi 40	5000	475,98	151	3324,42	1850	0,040	0,05	8,27	6	4,506	2,253	0,0416	0,094	8,053	2,013	17,13	22,39	Rp 58.002,03	Rp 4.330,89	Rp 62.332,92
16	Toppen Ring Potato x40	5000	475,98	182	3324,42	1850	0,040	0,05	9,08	9	7,370	3,685	0,0375	0,138	9,707	2,427	23,60	29,04	Rp 76.833,25	Rp 6.397,12	Rp 83.230,37
17	Yosan 2 In 1 26x50	5000	475,98	343	628,945	350	0,040	0,05	28,67	20	15,815	7,908	0,0655	0,518	18,293	4,573	42,94	64,75	Rp 33.861,87	Rp 4.532,39	Rp 38.394,27
18	Yosan Jumbo 60x24	5000	475,98	101	1347,74	750	0,040	0,05	10,63	5	4,334	2,167	0,0835	0,181	5,387	1,347	11,74	20,34	Rp 23.125,52	Rp 3.394,12	Rp 26.519,64
Total Biaya Simpan dan Stockout																				Rp 2.009.010,46	
Biaya Pesan																				Rp 339.192,71	
Total Biaya Metode <i>Optional</i>																				Rp 2.348.203,17	

Keterangan :

R = Jumlah Permintaan Perbulan (dus /tahun)

Q = Jumlah Pemesanan (dus)

C = Biaya pesan per kali (Rp /kali)

B = *Reorder Point* (dus)

H = Biaya simpan (Rp / dus / tahun)

t = periode pemesanan (tahun)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan waktu pemesan (dus)

σ_{L+t} = Standar deviasi selama *lead time* dan saat waktu pemesanan (dus)

π = Biaya *Stock Out* (Rp /dus)

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

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x60

Untuk alternatif **$t = 0,040$ tahun**

$$\text{Biaya StockOut} = \left(\frac{\pi}{t}\right) \times N_k = \frac{2.500}{0,040} \times 0,087 = \text{Rp } 5.430,04 \text{ /tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Simpan} &= H \times \left(E - \mu_L - \frac{R \times t}{2} + N_k \right) \\ &= 4.492,46 \times \left(12,16 - 0,893 - \frac{67 \times 0,042}{2} + 0,087 \right) \\ &= \text{Rp } 44.988,20/\text{tahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pesan} &= \frac{(C + (n \times c))}{t} \\ &= \frac{5.000 + (18 \times 475,98)}{0,040} \\ &= \text{Rp } 339.192,71/\text{tahun} \end{aligned}$$

Total biaya metode *optional* = Rp 2.348.203,17 /tahun

Tabel L5.7
 Hasil Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan Metode *Optional*

No.	Jenis Produk	C	c	R	H	π	t'	L+t	Q	σ	σ_{Ht}	σ_L	E(k)	N_k	μ_{L+t}	μ_L	B (Dus)	E Htung (Dus)	Biaya Simpan	Biaya Stockout	Total Biaya
1	Angry Birds Stick x60	5000	475,98	67	4492,46	2500	0,043	0,06	4,74	4	3,269	1,586	0,0548	0,087	3,797	0,893	9,18	12,47	Rp 45.886,99	Rp 5.012,34	Rp 50.899,33
2	Aries Snack x 40 bks	5000	475,98	526	3054,88	1700	0,043	0,06	16,11	24	19,456	9,513	0,0219	0,209	29,336	7,013	72,13	76,84	Rp 179.146,08	Rp 8.186,70	Rp 187.332,78
3	Chiki Bare x40	5000	475,98	111	6109,75	3400	0,043	0,06	5,23	7	5,838	2,855	0,0553	0,101	6,191	1,480	16,83	19,66	Rp 97.000,41	Rp 7.901,16	Rp 104.901,57
4	Chiki Uppin-jpn x40 Bks	5000	475,98	187	3234,57	1800	0,043	0,06	9,34	11	9,337	4,565	0,0375	0,171	10,429	2,493	27,37	32,65	Rp 84.998,09	Rp 7.112,64	Rp 92.110,73
5	Dadali Clair 10x5	5000	475,98	173	3773,67	2100	0,043	0,06	8,31	12	9,876	4,829	0,0360	0,174	9,649	2,307	27,24	31,80	Rp 97.820,02	Rp 8.425,52	Rp 106.245,54
6	Krp Suro Jumbo Kakap 20x5	5000	475,98	57	7008,24	3900	0,043	0,06	3,50	4	3,644	1,782	0,0470	0,084	3,179	0,760	9,07	11,34	Rp 66.080,97	Rp 7.539,20	Rp 73.620,16
7	Lolly Jagoon Neon 30x6	5000	475,98	64	11321	6300	0,043	0,06	2,92	3	2,641	1,291	0,0340	0,044	3,569	0,853	8,72	10,25	Rp 91.214,17	Rp 6.390,39	Rp 97.604,56
8	Marmas Isi 12x6	5000	475,98	176	3378,33	18800	0,043	0,06	2,80	9	7,287	3,563	0,0107	0,038	9,816	2,347	27,50	26,49	Rp 688.218,08	Rp 16.556,04	Rp 704.774,12
9	Marsmalow Isi 3 / 20x36	5000	475,98	337	1653,23	920	0,043	0,06	17,53	12	9,851	4,817	0,0393	0,189	18,795	4,493	39,45	49,68	Rp 62.940,92	Rp 4.016,33	Rp 66.957,25
10	Mister King Chiki x 40	5000	475,98	141	5930,05	3300	0,043	0,06	5,99	9	7,004	3,425	0,0315	0,108	7,864	1,880	21,16	24,09	Rp 114.223,10	Rp 8.205,34	Rp 122.428,44
11	O-Lado Baladoo x40	5000	475,98	73	3144,72	1750	0,043	0,06	5,92	4	3,129	1,530	0,0634	0,097	4,071	0,973	9,19	13,53	Rp 34.808,12	Rp 3.916,41	Rp 38.724,53
12	O-Rich Stik Jagong x40	5000	475,98	91	3054,88	1700	0,043	0,06	6,70	6	4,541	2,220	0,0572	0,127	5,075	1,213	12,42	17,15	Rp 43.037,31	Rp 4.979,83	Rp 48.017,14
13	Panser Snack 40 bks	5000	475,98	173	2965,03	1650	0,043	0,06	9,38	9	7,338	3,588	0,0411	0,147	9,649	2,307	23,23	28,86	Rp 68.045,89	Rp 5.612,36	Rp 73.658,25
14	Shaun The Sheep Stiek x40	5000	475,98	89	3144,72	1750	0,043	0,06	6,53	5	4,419	2,161	0,0664	0,143	4,964	1,187	12,12	16,73	Rp 43.260,08	Rp 5.794,06	Rp 49.054,14
15	Topten Istimewa Isi 40	5000	475,98	151	3324,42	1850	0,043	0,06	8,27	6	4,607	2,253	0,0416	0,094	8,422	2,013	17,82	22,82	Rp 58.620,81	Rp 3.997,75	Rp 62.618,55
16	Topten Ring Potato x40	5000	475,98	182	3324,42	1850	0,043	0,06	9,08	9	7,537	3,685	0,0375	0,138	10,151	2,427	24,49	29,63	Rp 77.800,52	Rp 5.905,04	Rp 83.705,56
17	Yosan 2 In 1 20x50	5000	475,98	343	628,945	350	0,043	0,06	28,67	20	16,173	7,908	0,0655	0,518	19,130	4,573	44,60	65,84	Rp 34.185,04	Rp 4.183,75	Rp 38.368,79
18	Yosan Jumbo 60x24	5000	475,98	101	1347,74	750	0,043	0,06	10,63	5	4,433	2,167	0,0835	0,181	5,633	1,347	12,20	20,64	Rp 23.301,73	Rp 3.133,04	Rp 26.434,76
Total Biaya Simpan dan Stockout																				Rp 2.027.456,20	
Biaya Pesan																				Rp 313.100,96	
Total Biaya Metode <i>Optional</i>																				Rp 2.340.557,16	

Keterangan :

R = Jumlah Permintaan Perbulan (dus /tahun)

Q = Jumlah Pemesanan (dus)

C = Biaya pesan per kali (Rp /kali)

B = *Reorder Point* (dus)

H = Biaya simpan (Rp / dus / tahun)

t = periode pemesanan (tahun)

μ_{L+t} = Permintaan pada saat *lead time* dan waktu pemesanan (dus)

σ_{L+t} = Standar deviasi selama *lead time* dan saat waktu pemesanan (dus)

π = Biaya *Stock Out* (Rp /dus)

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

Contoh Perhitungan: Angry Birds Stick x60

Untuk alternatif **t =0,043 tahun**

$$\text{Biaya StockOut} = \left(\frac{\pi}{t}\right) \times N_k = \frac{2.500}{0,043} \times 0,087 = \text{Rp } 5.012,34/\text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Simpan} &= H \times \left(E - \mu_{L+t} - \frac{R \times t}{2} + N_k \right) \\ &= 4.492,46 \times \left(12,47 - 3,797 - \frac{67 \times 0,043}{2} + 0,087 \right) \\ &= \text{Rp } 45.886,99,-/\text{tahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pesan} &= \frac{(C+(nxc))}{t} \\ &= \frac{5.000+(18 \times 475,98)}{0,043} \\ &= \text{Rp } 313.100,96/\text{tahun} \end{aligned}$$

Total biaya metode *optional* = Rp 2.340.557,16 /tahun

LAMPIRAN 6

TABEL NORMAL

TABLE 5-3 Standard Normal Distribution^a

Standard Normal Deviate Z	Probability of a Stockout, $1 - F(Z)$	Ordinate $f(Z)$	Partial Expectation $E(Z)$
-4.00	.9999	.0001	
0.00	.5000	.3989	.3989
0.05	.4801	.3984	.3744
0.10	.4602	.3969	.3509
0.15	.4404	.3945	.3284
0.20	.4207	.3910	.3069
0.25	.4013	.3867	.2863
0.30	.3821	.3814	.2668
0.35	.3632	.3752	.2481
0.40	.3446	.3683	.2304
0.45	.3264	.3605	.2137
0.50	.3086	.3521	.1978
0.55	.2912	.3429	.1828
0.60	.2743	.3332	.1687
0.65	.2579	.3229	.1554
0.70	.2420	.3123	.1429
0.75	.2267	.3011	.1312
0.80	.2119	.2897	.1202
0.85	.1977	.2780	.1100
0.90	.1841	.2661	.1004
0.95	.1711	.2541	.0916
1.00	.1587	.2420	.0833
1.05	.1469	.2300	.0757
1.10	.1357	.2179	.0686
1.15	.1251	.2059	.0621
1.20	.1151	.1942	.0561
1.25	.1057	.1826	.0506
1.30	.0968	.1714	.0455
1.35	.0886	.1604	.0409
1.40	.0808	.1497	.0367
1.45	.0736	.1394	.0328
1.50	.0669	.1295	.0293
1.55	.0606	.1200	.0261
1.60	.0548	.1109	.0232
1.65	.0495	.1023	.0206
1.70	.0446	.0940	.0183
1.75	.0401	.0863	.0162
1.80	.0360	.0790	.0143
1.85	.0322	.0721	.0126
1.90	.0288	.0656	.0111

(continued)

Gambar L6.1
Tabel Normal

TABLE 5-3 (continued)

Standard Normal Deviate Z	Probability of a Stockout, $1 - F(Z)$	Ordinate $f(Z)$	Partial Expectation $E(Z)$
1.95	.0256	.0596	.0097
2.00	.0228	.0540	.0085
2.05	.0202	.0488	.0074
2.10	.0179	.0440	.0065
2.15	.0158	.0396	.0056
2.20	.0140	.0355	.0049
2.25	.0122	.0317	.0042
2.30	.0107	.0283	.0037
2.35	.0094	.0252	.0032
2.40	.0082	.0224	.0027
2.45	.0071	.0198	.0023
2.50	.0062	.0175	.0020
2.55	.0054	.0154	.0017
2.60	.0047	.0136	.0015
2.65	.0040	.0119	.0012
2.70	.0035	.0104	.0011
2.75	.0030	.0091	.0009
2.80	.0026	.0079	.0008
2.85	.0022	.0069	.0006
2.90	.0019	.0059	.0005
2.95	.0016	.0051	.00045
3.00	.0015	.0044	.00038
3.10	.0010	.0033	.00027
3.20	.0007	.0024	.00018
3.30	.0005	.0017	.00013
3.40	.0004	.0012	.00009
3.50	.0003	.0009	.00006
3.60	.0002	.0006	.00004
3.80	.0001	.0003	.00002
4.00	.00003	.0001	.00001

Gambar L6.1 (Lanjutan)
Tabel Normal

DATA PENULIS

Nama : Stefany Yulianti
Tempat / Tgl Lahir : Bandung / 27 September 1991
Alamat : Taman Kopo Indah 1 Blok E No. 170, Bandung
No. Handphone : 085794064476
Alamat e-mail : fanz_zone@yahoo.com
Pendidikan : SMAK 3 BPK Penabur Bandung
Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha
Nilai Tugas Akhir : A
Tanggal USTA : 10 Februari 2014