

ABSTRAK

PT X adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi cat, berdiri sejak tanggal 21 Agustus 1973 dan berlokasi di Lewigajah, Cimahi-Bandung. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam cat, diantaranya: cat tembok, cat kayu, cat keramik, cat besi, dan cat batu. Masalah yang sering dihadapi perusahaan adalah pengendalian persediaan cat di pabrik, dimana pabrik sering mengalami kelebihan persediaan cat yang menyebabkan tingginya biaya simpan yang timbul. Hal ini menunjukkan bahwa metode pengendalian persediaan yang diterapkan kurang tepat. Oleh karena itu penulis akan mengusulkan metode pengendalian persediaan yang sebaiknya diterapkan perusahaan. Di samping itu, berdasarkan permintaan perusahaan, penulis akan mengusulkan pula metode pengendalian persediaan yang diterapkan di distributor.

Langkah awal yang dilakukan adalah mengelompokkan jumlah permintaan dari setiap distributor pada cat yang memiliki kode barang yang sama. Produk yang diteliti mencakup 54 macam produk cat yang merupakan produk *fast moving*. Setelah jumlah permintaan dari setiap distributor dikelompokkan berdasarkan kode barang, selanjutnya dilakukan identifikasi dan analisis biaya, dimana dilakukan perhitungan seluruh elemen biaya pengendalian persediaan yang dikeluarkan pabrik maupun distributor. Biaya-biaya tersebut meliputi biaya *setup* dan biaya simpan di pabrik untuk perhitungan di pabrik, sedangkan untuk perhitungan di distributor diperlukan biaya pesan, biaya simpan dan biaya *stockout*. Selanjutnya dilakukan perhitungan pengendalian persediaan dengan metode untuk pabrik dan metode untuk distributor. Penulis memberikan usulan metode pengendalian persediaan yang sebaiknya diterapkan di pabrik yaitu dengan metode *Economic Production Quantity* (EPQ), sedangkan alternatif metode pengendalian persediaan yang dipertimbangkan penulis untuk distributor ada 3 metode yaitu metode P (t,E), metode Q (B,Q) dan metode *Optional* (t,B,E). Dari hasil perhitungan dengan masing-masing metode di pabrik dan di distributor, penulis membandingkan dan memilih metode mana yang baik dan akan disarankan kepada perusahaan, baik pabrik maupun distributor untuk diterapkan.

Jika metode aktual dibandingkan dengan metode usulan, maka metode yang terpilih adalah metode usulan yaitu metode *Economic Production Quantity* (EPQ) karena metode ini memiliki total *cost* yang lebih kecil dibandingkan dengan metode perusahaan aktual dan memberikan penghematan yang cukup besar, yaitu sebesar Rp 2.454.572.674,29 atau sebesar 70,27%. Sedangkan hasil pemilihan metode untuk distributor yaitu metode Q (B,Q) dimana metode ini memiliki total *cost* yang terkecil dibandingkan dengan metode P (t,E) dan metode *Optional* (t,B,E), yaitu sebesar Rp 169.839.914,74 untuk distributor cabang Bandung Barat dan Rp 296.325.323,06 untuk distributor cabang Bandung Timur. Manfaat penerapan metode pengendalian persediaan di pabrik maupun di distributor yaitu untuk meminimasi total biaya.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR ORISINILITAS | iii |
| ABSTRAK | iv |
| KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH..... | v |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xviii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xix |
| DAFTAR SIMBOL..... | xx |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1-1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 1-2 |
| 1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi | 1-2 |
| 1.4 Perumusan Masalah | 1-3 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 1-3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 1-3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Pengendalian Persediaan | |
| 2.1.1 Definisi Persediaan..... | 2-1 |
| 2.1.2 Fungsi Persediaan..... | 2-1 |
| 2.1.3 Bentuk dan Jenis Persediaan..... | 2-3 |
| 2.1.4 Klasifikasi Persediaan..... | 2-4 |
| 2.1.5 Hal-hal Yang Mempengaruhi Keputusan Persediaan..... | 2-6 |
| 2.1.6 Biaya-biaya Dalam Persediaan | |
| 2.1.6.1 Biaya Pesan (<i>Ordering Cost</i>)..... | 2-7 |
| 2.1.6.2 Biaya Simpan (<i>Holding Cost</i>)..... | 2-8 |
| 2.1.6.3 Biaya Penyiapan (<i>Set-up Cost</i>)..... | 2-10 |

| | |
|--|------|
| 2.1.6.4 Biaya Kekurangan Persediaan (<i>Stockout Cost</i>) | 2-10 |
| 2.1.7 Metode Pengendalian Persediaan | 2-11 |
| 2.1.7.1 Pengendalian Persediaan Metode <i>Economic</i> <i>Production Quantity</i> (EPQ) | 2-12 |
| 2.1.7.2 Pengendalian Persediaan Metode P (t, E) | 2-14 |
| 2.1.7.3 Pengendalian Persediaan Metode Q (B, Q)..... | 2-23 |
| 2.1.7.4 Pengendalian Persediaan Metode <i>Optional</i> (t,B,E) | 2-30 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1 <i>Flowchart</i> | 3-1 |
| 3.2 Keterangan Metodologi Penelitian..... | 3-3 |
| BAB 4 PENGUMPULAN DATA | |
| 4.1 Data Umum Perusahaan..... | 4-1 |
| 4.2 Struktur Organisasi Perusahaan | 4-2 |
| 4.2.1. Bagan Struktur Organisasi | 4-3 |
| 4.2.2 Deskripsi Pekerjaan..... | 4-3 |
| 4.3 Waktu Kerja | 4-5 |
| 4.4 Data Permintaan | 4-5 |
| BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS | |
| 5.1 Pengelompokan Jumlah Perminntaan | 5-1 |
| 5.2 Identifikasi dan Analisis Biaya di Pabrik | |
| 5.2.1 Biaya Simpan di Pabrik..... | 5- 3 |
| 5.2.2 Biaya <i>Set-up</i> di Pabrik..... | 5-9 |
| 5.3 Perhitungan Pengendalian Persediaan di Pabrik | |
| 5.3.1 Perhitungan Pengendalian Persediaan Aktual..... | 5-10 |
| 5.3.2 Perhitungan dengan Metode <i>Economic Production</i> <i>Quantity</i> (EPQ)..... | 5-14 |
| 5.4 Identifikasi dan Analisis Biaya di Distributor | |
| 5.4.1 Biaya Pesan di Distributor | 5-18 |
| 5.4.2 Biaya Simpan di Distributor..... | 5-21 |
| 5.4.3 Biaya <i>Stockout</i> di Distributor | 5-30 |

| | |
|---|-------------|
| 5.5 Perhitungan Pengendalian Persediaan di Distributor | 5-32 |
| 5.5.1 Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode P (t,E)..... | 5-35 |
| 5.5.2 Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode Q (B,Q) | 5-45 |
| 5.5.3 Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode <i>Optional</i> (t,B,E)..... | 5-55 |
| 5.6 Analisis | |
| 5.6.1 Analisis Elemen Biaya | 5-65 |
| 5.6.2 Analisis Metode Pengendalian Persediaan Aktual di Pabrik | 5-66 |
| 5.6.3 Analisis Alternatif Metode Pengendalian Persediaan Usulan di Pabrik..... | 5-67 |
| 5.6.4 Analisis Perbandingan Biaya Pengendalian Persediaan Antara Metode Aktual dengan Metode Usulan di Pabrik.. | 5-67 |
| 5.6.5 Analisis Metode Pengendalian Persediaan Usulan di Distributor dengan Metode P | 5-69 |
| 5.6.6 Analisis Metode Pengendalian Persediaan Usulan di Distributor dengan Metode Q..... | 5-70 |
| 5.6.7 Analisis Metode Pengendalian Persediaan Usulan di Distributor dengan Metode <i>Optional</i> | 5-70 |
| 5.6.8 Analisis Perbandingan Komponen Biaya dan Total Biaya Pengendalian Persediaan untuk Metode Usulan di Distributor | 5-71 |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 6.1 Kesimpulan | 6-1 |
| 6.2 Saran..... | 6-2 |
| DAFTAR PUSTAKA | xxii |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|---|----------------|
| 4.1 | Waktu Kerja PT X | 4-5 |
| 4.2 | Data Permintaan dengan Kode Barang A (unit) | 4-5 |
| 4.3 | Data Permintaan dengan Kode Barang B (unit) | 4-6 |
| 4.4 | Data Permintaan dengan Kode Barang C (unit) | 4-6 |
| 4.5 | Data Permintaan dengan Kode Barang D (unit) | 4-7 |
| 4.6 | Data Permintaan dengan Kode Barang E (unit) | 4-7 |
| 4.7 | Data Permintaan dengan Kode Barang F (unit) | 4-8 |
| 4.8 | Data Permintaan dengan Kode Barang G (unit) | 4-8 |
| 4.9 | Data Permintaan dengan Kode Barang H (unit) | 4-9 |
| 4.10 | Data Permintaan dengan Kode Barang I (unit) | 4-9 |
| 4.11 | Data Permintaan dengan Kode Barang J (unit) | 4-10 |
| 4.12 | Data Permintaan dengan Kode Barang K (unit) | 4-10 |
| 4.13 | Data Permintaan dengan Kode Barang L (unit) | 4-11 |
| 4.14 | Data Permintaan dengan Kode Barang M (unit) | 4-11 |
| 4.15 | Data Permintaan dengan Kode Barang N (unit) | 4-12 |
| 4.16 | Data Permintaan dengan Kode Barang O (unit) | 4-12 |
| 4.17 | Data Permintaan dengan Kode Barang P (unit) | 4-13 |
| 4.18 | Data Permintaan dengan Kode Barang Q (unit) | 4-13 |
| 4.19 | Data Permintaan dengan Kode Barang R (unit) | 4-14 |
| 4.20 | Data Permintaan dengan Kode Barang S (unit) | 4-14 |
| 4.21 | Data Permintaan dengan Kode Barang T (unit) | 4-15 |
| 4.22 | Data Permintaan dengan Kode Barang U (unit) | 4-15 |
| 4.23 | Data Permintaan dengan Kode Barang V (unit) | 4-16 |
| 4.24 | Data Permintaan dengan Kode Barang W (unit) | 4-16 |
| 4.25 | Data Permintaan dengan Kode Barang X (unit) | 4-17 |
| 4.26 | Data Permintaan dengan Kode Barang Y (unit) | 4-17 |

4.27 Data Permintaan dengan Kode Barang Z (unit) 4-18

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 4.28 | Data Permintaan dengan Kode Barang AA (unit) | 4-18 |
| 4.29 | Data Permintaan dengan Kode Barang AB (unit) | 4-19 |
| 4.30 | Data Permintaan dengan Kode Barang AC (unit) | 4-19 |
| 4.31 | Data Permintaan dengan Kode Barang AD (unit) | 4-20 |
| 4.32 | Data Permintaan dengan Kode Barang AE (unit) | 4-20 |
| 4.33 | Data Permintaan dengan Kode Barang AF (unit) | 4-21 |
| 4.34 | Data Permintaan dengan Kode Barang AG (unit) | 4-21 |
| 4.35 | Data Permintaan dengan Kode Barang AH (unit) | 4-22 |
| 4.36 | Data Permintaan dengan Kode Barang AI (unit) | 4-22 |
| 4.37 | Data Permintaan dengan Kode Barang AJ (unit) | 4-23 |
| 4.38 | Data Permintaan dengan Kode Barang AK (unit) | 4-23 |
| 4.39 | Data Permintaan dengan Kode Barang AL (unit) | 4-24 |
| 4.40 | Data Permintaan dengan Kode Barang AM (unit) | 4-24 |
| 4.41 | Data Permintaan dengan Kode Barang AN (unit) | 4-25 |
| 4.42 | Data Permintaan dengan Kode Barang AO (unit) | 4-25 |
| 4.43 | Data Permintaan dengan Kode Barang AP (unit) | 4-26 |
| 4.44 | Data Permintaan dengan Kode Barang AQ (unit) | 4-26 |
| 4.45 | Data Permintaan dengan Kode Barang AR (unit) | 4-27 |
| 4.46 | Data Permintaan dengan Kode Barang AS (unit) | 4-27 |
| 4.47 | Data Permintaan dengan Kode Barang AT (unit) | 4-28 |
| 4.48 | Data Permintaan dengan Kode Barang AU (unit) | 4-28 |
| 4.49 | Data Permintaan dengan Kode Barang AV (unit) | 4-29 |
| 4.50 | Data Permintaan dengan Kode Barang AW (unit) | 4-29 |
| 4.51 | Data Permintaan dengan Kode Barang AX (unit) | 4-30 |
| 4.52 | Data Permintaan dengan Kode Barang AY (unit) | 4-30 |
| 4.53 | Data Permintaan dengan Kode Barang AZ (unit) | 4-31 |
| 4.54 | Data Permintaan dengan Kode Barang BA (unit) | 4-31 |
| 4.55 | Data Permintaan dengan Kode Barang BB (unit) | 4-32 |
| 4.56 | Kapasitas Produksi Tiap Mesin | 4-32 |

4.57 Data Persediaan Barang 4-33

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 5.1 | Permintaan Cat Bulanan (Unit) | 5-1 |
| 5.2 | Nilai Rata-rata Barang yang Disimpan | 5-2 |
| 5.3 | Biaya Kepala Gudang, Keamanan dan Kebersihan | 5-7 |
| 5.4 | Total Persentase Biaya Simpan | 5-7 |
| 5.5 | Total Biaya <i>Set-up</i> /kali | 5-9 |
| 5.6 | Perhitungan Parameter untuk Metode Aktual | 5-9 |
| 5.7 | Perhitungan EPQ dan Total Biaya | 5-11 |
| 5.8 | Perhitungan Parameter untuk Perhitungan Metode EPQ | 5-13 |
| 5.9 | Perhitungan EPQ dan Total Biaya | 5-15 |
| 5.10 | Total Biaya Telepon | 5-16 |
| 5.11 | Perhitungan Biaya Gaji Per Menit (Bandung Barat) | 5-17 |
| 5.12 | Perhitungan Total Biaya Tenaga Kerja Terkait (Bandung Barat) | 5-17 |
| 5.13 | Perhitungan Biaya Gaji Per Menit (Bandung Timur) | 5-18 |
| 5.14 | Perhitungan Total Biaya Tenaga Kerja Terkait (Bandung Timur) | 5-18 |
| 5.15 | Perhitungan Biaya Pesan | 5-19 |
| 5.16 | Rata-rata Nilai Barang yang Disimpan di Distributor Bandung Barat | 5-20 |
| 5.17 | Rata-rata Nilai Barang yang Disimpan di Distributor Bandung Timur | 5-21 |
| 5.18 | Biaya Kepala Gudang, Keamanan dan Kebersihan Distributor Cabang Bandung Barat | 5-27 |
| 5.19 | Biaya Kepala Gudang, Keamanan dan Kebersihan Distributor Cabang Bandung Timur | 5-27 |
| 5.20 | Total Persentase Biaya Simpan | 5-28 |
| 5.21 | Perhitungan Biaya <i>Stock Out</i> | 5-29 |
| 5.22 | Hasil Perhitungan Permintaan/Bulan dan Standar Deviasi Permintaan Distributor Cabang Bandung Barat | 5-30 |

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 5.23 | Hasil Perhitungan Permintaan/Bulan dan Standar Deviasi Permintaan Distributor Cabang Bandung Timur | 5-31 |
| 5.24 | Perhitungan Nilai Periode Pemesanan Metode P (t,E) Distributor Cabang Bandung Barat | 5-33 |
| 5.25 | Perhitungan Nilai Periode Pemesanan Metode P (t,E) Distributor Cabang Bandung Timur | 5-34 |
| 5.26 | Ringkasan hasil perhitungan nilai t yang terpilih | 5-35 |
| 5.27 | Hasil Perhitungan t dan E Untuk Metode P (t, E) Distributor Cabang Bandung Barat | 5-36 |
| 5.28 | Hasil Perhitungan t dan E Untuk Metode P (t, E) Distributor Cabang Bandung Timur | 5-37 |
| 5.29 | Hasil Perhitungan elemen biaya dan total biaya pengendalian persediaan dengan Metode P (t, E) Distributor Cabang Bandung Barat | 5-38 |
| 5.30 | Hasil Perhitungan elemen biaya dan total biaya pengendalian persediaan dengan Metode P (t, E) Distributor Cabang Bandung Timur | 5-39 |
| 5.31 | Parameter untuk Penentuan Nilai B dan Q Distributor Cabang Bandung Barat | 5-42 |
| 5.32 | Parameter untuk Penentuan Nilai B dan Q Distributor Cabang Bandung Timur | 5-43 |
| 5.33 | Hasil Perhitungan Nilai B dan Q Distributor Cabang Bandung Barat | 5-45 |
| 5.34 | Hasil Perhitungan Nilai B dan Q Distributor Cabang Bandung Timur | 5-46 |
| 5.35 | Hasil Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan Metode Q (Q,B) Distributor Cabang Bandung Barat | 5-47 |
| 5.36 | Hasil Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan Metode Q (Q,B) Distributor Cabang Bandung Timur | 5-48 |

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 5.37 | Perhitungan Nilai Periode Pemesanan Metode <i>Optional</i> (t,B,E) Distributor Cabang Bandung Barat | 5-51 |
| 5.38 | Perhitungan Nilai Periode Pemesanan Metode <i>Optional</i> (t,B,E) Distributor Cabang Bandung Timur | 5-52 |
| 5.39 | Hasil Perhitungan B, E dan t Untuk Metode <i>Optional</i> Distributor Cabang Bandung Barat | 5-53 |
| 5.40 | Hasil Perhitungan B, E dan t Untuk Metode <i>Optional</i> Distributor Cabang Bandung Timur | 5-54 |
| 5.41 | Ringkasan hasil perhitungan nilai t yang terpilih | 5-56 |
| 5.42 | Hasil Perhitungan Biaya Metode <i>Optional</i> (t,B,E) Distributor Cabang Bandung Barat | 5-56 |
| 5.43 | Hasil Perhitungan Biaya Metode <i>Optional</i> (t,B,E) Distributor Cabang Bandung Timur | 5-57 |
| 5.44 | Ringkasan Total Nilai Q* dan Total Biaya Metode Aktual dan Metode EPQ Usulan | 5-62 |
| 5.45 | Ringkasan Komponen dan Total Biaya Pengendalian Persediaan | 5-65 |

DAFTAR GAMBAR

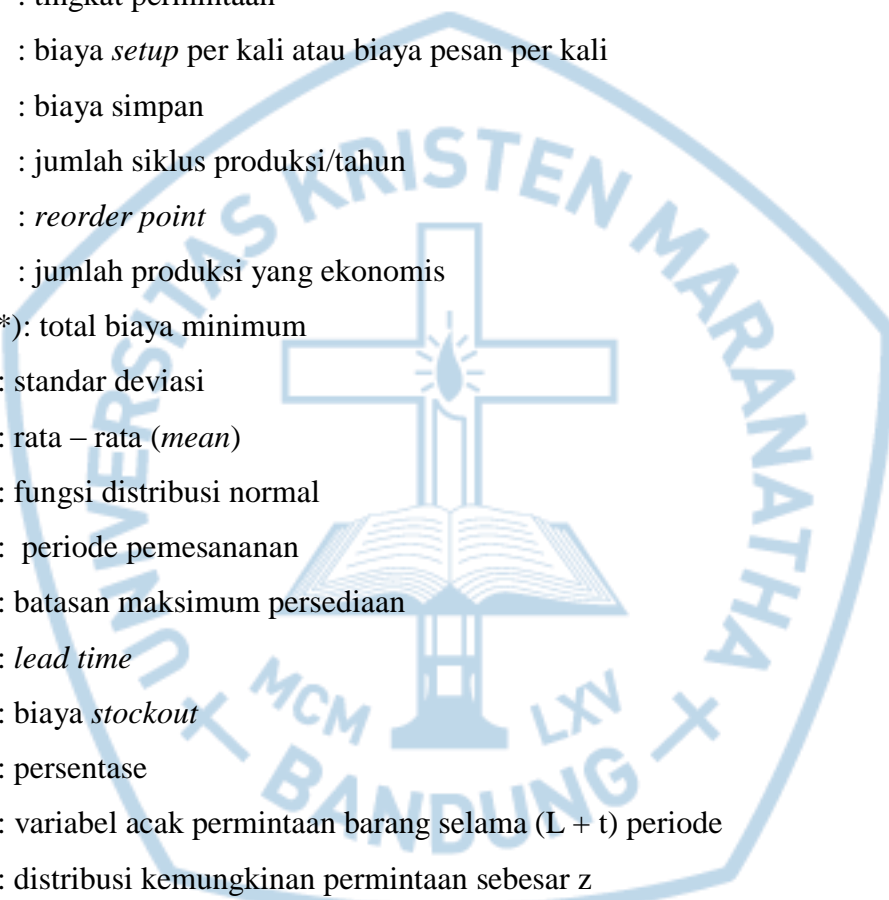
| Gambar | Judul | Halaman |
|---------------|--|----------------|
| 2.1 | <i>Production Order Quantity</i> | 2-12 |
| 2.2 | Keadaan Persediaan dengan Metode P (t,E) | 2-15 |
| 2.3 | Keadaan Persediaan dengan Metode Q (Q,B) | 2-23 |
| 2.4 | Keadaan Persediaan dengan Metode <i>Optional</i> (t,B,E) | 2-31 |
| 3.1 | Bagan Metodologi Penelitian | 3-1 |
| 3.2 | Langkah Pengolahan Data | 3-6 |
| 4.1 | Struktur Organisasi PT X | 4-3 |
| 5.1 | Perbandingan Total Nilai Q^* Metode Aktual dan Metode Usulan | 5-68 |
| 5.2 | Perbandingan Total Biaya Metode Aktual dan Metode Usulan | 5-68 |
| 5.3 | Komponen Biaya Pesan Metode P, Q, dan Optional | 5-72 |
| 5.4 | Komponen Biaya Simpan Metode P, Q, dan Optional | 5-73 |
| 5.5 | Komponen Biaya <i>Stockout</i> Metode P, Q, dan Optional | 5-74 |
| 5.6 | Perbandingan Total Biaya Keseluruhan | 5-75 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Judul | Halaman |
|----------|--|---------|
| 1 | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode P (t,E) | L1-1 |
| 2 | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode Q (B,Q), B | L2-1 |
| 3 | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode <i>Optional</i> (t,B,E) | L3-1 |
| 4 | Tabel Normal | L4-1 |
| 5 | Keterangan Kode Barang Cat | L5-1 |



DAFTAR SIMBOL



| | |
|----------------|---|
| R | : Rata-rata Permintaan |
| P | : Biaya produksi (harga beli) |
| N | : Jumlah hari kerja per tahun |
| p | : tingkat produksi per tahun |
| r | : tingkat permintaan |
| C | : biaya <i>setup</i> per kali atau biaya pesan per kali |
| H | : biaya simpan |
| m | : jumlah siklus produksi/tahun |
| B | : <i>reorder point</i> |
| Q* | : jumlah produksi yang ekonomis |
| TC(Q*) | : total biaya minimum |
| σ | : standar deviasi |
| μ | : rata – rata (<i>mean</i>) |
| $f(x)$ | : fungsi distribusi normal |
| t | : periode pemesanan |
| E | : batasan maksimum persediaan |
| L | : <i>lead time</i> |
| π | : biaya <i>stockout</i> |
| i | : persentase |
| z | : variabel acak permintaan barang selama (L + t) periode |
| f(z) | : distribusi kemungkinan permintaan sebesar z |
| μ_L | : permintaan pada saat <i>lead time</i> |
| μ_{L+t} | : permintaan pada saat <i>lead time</i> dan waktu pemesanan |
| N_k | : jumlah unit <i>lost sales</i> selama <i>lead time</i> dan periode pemesanan |
| σ_L | : standar deviasi selama <i>lead time</i> /bulan |
| σ_{L+t} | : standar deviasi selama <i>lead time</i> dan waktu pemesanan |
| Q | : jumlah pemesanan (ukuran lot pemesanan) |
| E(k) | : jumlah unit yang lolos dari fungsi (nilainya berdasarkan tabel distribusi) |

N_T : jumlah kekurangan barang selama satu tahun
 c : biaya pesan variabel/pesan
 n : jumlah cat
 F : persentase biaya simpan
 $F'(k)$: probabilitas terjadinya kekurangan persediaan (*stockout*)
 s : *safety stock*

