

## ABSTRAK

Toko Bangunan SJ (TB. SJ) adalah distributor material bangunan yang terletak di Jl. SKU Tridaya 2 No. 9, Tambun-Bekasi. Toko ini menjual berbagai macam material, diantaranya: cat, keramik, paku, pasir, besi, semen, batako, batu bata, tripleks, pipa, asbes dan lainnya. Masalah yang sering dihadapi pemilik toko menyangkut pengendalian persediaan material yang dijualnya, dimana toko sering mengalami *stock out* untuk beberapa material sedangkan beberapa material lainnya mengalami *overstock*. Terjadinya *stock out* merugikan toko karena menimbulkan *lost sale* sedangkan *overstock* menyebabkan tingginya biaya simpan yang timbul. Saat ini metode yang digunakan adalah melakukan pemesanan setiap 6 hari sekali dengan jumlah pemesanan sebesar selisih antara tingkat persediaan maksimum yang ditetapkan pemilik toko dengan *stock* material yang ada saat pemesanan dilakukan. Oleh karena itu, penulis melalui penelitian ini memberikan usulan metode pengendalian persediaan yang sebaiknya diterapkan oleh pemilik toko agar total biaya pengendalian persediaan yang timbul dapat diminimisasi.

Penulis memberikan 3 alternatif usulan metode pengendalian persediaan yang dapat diterapkan oleh TB.SJ, yaitu metode Q, metode P *multi item*, dan metode *optional*. Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan klasifikasi ABC untuk menentukan material yang akan diamati berdasarkan kelompok *supplier* yang masuk ke dalam kelas A. Dari hasil klasifikasi ABC, penulis menetapkan 21 jenis material yang berasal dari 2 *supplier* yang akan diamati. Selanjutnya, dilakukan pengujian kenormalan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Dari hasil pengujian kenormalan data, diketahui bahwa data permintaan untuk seluruh material berdistribusi normal. Selanjutnya peramalan permintaan dilakukan dengan menghitung nilai *Coefficient of Variation* (CV) setiap material. Dari perhitungan CV, diperoleh bahwa data permintaan bersifat *non stationer*. Pengolahan data terhadap peramalan permintaan menggunakan *software* WinQSB dengan kriteria pemilihan metode berdasarkan MAD (*Mean Absolute Deviation*). Kemudian dilakukan perhitungan pengendalian persediaan dengan metode saat ini untuk mengetahui total biaya pengendalian persediaan yang dikeluarkan saat ini. Langkah selanjutnya adalah menghitung pengendalian persediaan dengan ketiga alternatif metode pengendalian persediaan usulan. Biaya pengendalian persediaan yang terkecil dari ketiga alternatif metode tersebut yang selanjutnya akan dibandingkan dengan biaya pengendalian persediaan saat ini.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, total biaya pengendalian persediaan untuk metode Q adalah sebesar Rp 350.305,03 per bulan, metode P *multi item* adalah sebesar Rp 271.670,50 per bulan dan metode *optional* adalah sebesar Rp 428.131,68 per bulan, sehingga metode usulan yang terpilih adalah metode P *multi item*. Manfaat penerapan metode pengendalian persediaan P *multi item* dibandingkan dengan metode saat ini adalah terjadi penurunan biaya total pengendalian persediaan dari Rp 668.518,41 per bulan menjadi Rp 271.670,50 per bulan atau terjadi penghematan sebesar sebesar Rp 396.847,91 atau 59,36%. Apabila toko akan menerapkan P *multi item* maka periode pemesanan berubah menjadi 8 hari sekali untuk *supplier* PT. SMK dan 12 hari sekali untuk *supplier* PT. KMS.

## DAFTAR ISI

|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN.....                                       | ii   |
| LEMBAR ORISINILITAS.....                                     | iii  |
| ABSTRAK.....                                                 | iv   |
| KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....                  | v    |
| DAFTAR ISI.....                                              | x    |
| DAFTAR TABEL.....                                            | xii  |
| DAFTAR GAMBAR.....                                           | xv   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                         | xvi  |
| DAFTAR SIMBOL.....                                           | xvii |
| BAB 1 PENDAHULUAN                                            |      |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....                              | 1-1  |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....                                | 1-2  |
| 1.3 Pembatasan Masalah.....                                  | 1-2  |
| 1.4 Perumusan Masalah.....                                   | 1-2  |
| 1.5 Tujuan Penelitian.....                                   | 1-3  |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                               | 1-3  |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA                                       |      |
| 2.1 Klasifikasi ABC.....                                     | 2-1  |
| 2.2 Uji Kenormalan Data.....                                 | 2-2  |
| 2.3 Peramalan Permintaan ( <i>Forecasting Demand</i> ) ..... | 2-2  |
| 2.3.1 Definisi Peramalan.....                                | 2-3  |
| 2.3.2 Karakteristik Peramalan yang Baik.....                 | 2-3  |
| 2.3.3 Prinsip Peramalan.....                                 | 2-4  |
| 2.3.4 Langkah Peramalan.....                                 | 2-5  |
| 2.3.5 Komponen Peramalan.....                                | 2-6  |
| 2.3.6 Metode Peramalan.....                                  | 2-6  |
| 2.3.6.1 Metode Kualitatif.....                               | 2-6  |
| 2.3.6.2 Metode Kuantitatif.....                              | 2-8  |
| 2.4 Pengendalian Persediaan.....                             | 2-8  |

|         |                                                                 |      |
|---------|-----------------------------------------------------------------|------|
| 2.4.2   | Definisi Persediaan.....                                        | 2-10 |
| 2.4.3   | Bentuk dan Jenis Persediaan.....                                | 2-12 |
| 2.4.3   | Fungsi Persediaan.....                                          | 2-13 |
| 2.4.4   | Hal-hal Yang Mempengaruhi Keputusan Persediaan.....             | 2-14 |
| 2.4.5   | Biaya-biaya Dalam Persediaan.....                               | 2-14 |
| 2.4.5.2 | Biaya Pesan ( <i>Ordering Cost</i> ) .....                      | 2-15 |
| 2.4.5.2 | Biaya Simpan ( <i>Holding Cost</i> ) .....                      | 2-16 |
| 2.4.5.3 | Biaya Kekurangan Persediaan ( <i>Stockout Cost</i> ) .....      | 2-17 |
| 2.4.6   | Metode Pengendalian Persediaan.....                             | 2-18 |
| 2.4.6.1 | Pengendalian Persediaan Metode P (t, E) .....                   | 2-19 |
| 2.4.6.2 | Pengendalian Persediaan Metode Q (B, Q) .....                   | 2-27 |
| 2.4.6.3 | Pengendalian Persediaan Metode<br><i>Optional</i> (t,B,E) ..... | 2-19 |
| BAB 3   | METODOLOGI PENELITIAN                                           |      |
| 3.1     | Penelitian Pendahuluan.....                                     | 3-4  |
| 3.2     | Pembatasan Masalah dan Asumsi.....                              | 3-4  |
| 3.3     | Perumusan Masalah.....                                          | 3-4  |
| 3.4     | Penetapan Tujuan Penelitian.....                                | 3-5  |
| 3.5     | Studi Pustaka.....                                              | 3-5  |
| 3.6     | Kriteria Pemilihan Metode.....                                  | 3-5  |
| 3.7     | Pengumpulan Data.....                                           | 3-6  |
| 3.8     | Pengolahan Data.....                                            | 3-6  |
| 3.9     | Analisis.....                                                   | 3-8  |
| 3.10    | Kesimpulan dan Saran.....                                       | 3-8  |
| BAB 4   | PENGUMPULAN DATA                                                |      |
| 4.1     | Data Umum Perusahaan.....                                       | 4-1  |
| 4.2     | Struktur Organisasi Perusahaan.....                             | 4-2  |
| 4.2.1   | Bagan Struktur Organisasi.....                                  | 4-2  |
| 4.2.2   | Deskripsi Pekerjaan.....                                        | 4-2  |
| 4.3     | Waktu Kerja.....                                                | 4-5  |
| 4.4     | Data Permintaan.....                                            | 4-5  |

|                                    |                                                                                                                  |      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.5                                | Daftar Harga Barang.....                                                                                         | 4-9  |
| 4.6                                | Tingkat Persediaan Maksimum.....                                                                                 | 4-12 |
| BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS |                                                                                                                  |      |
| 5.1                                | Klasifikasi ABC.....                                                                                             | 5-1  |
| 5.2                                | Uji Kenormalan Data.....                                                                                         | 5-3  |
| 5.3                                | Peramalan Permintaan.....                                                                                        | 5-3  |
| 5.4                                | Identifikasi dan Analisis Biaya.....                                                                             | 5-5  |
| 5.4.1                              | Biaya Pesan.....                                                                                                 | 5-5  |
| 5.4.2                              | Biaya Simpan.....                                                                                                | 5-8  |
| 5.4.3                              | Biaya <i>Stock Out</i> .....                                                                                     | 5-14 |
| 5.5                                | Perhitungan Pengendalian Persediaan.....                                                                         | 5-15 |
| 5.5.1                              | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode Saat Ini.....                                                         | 5-16 |
| 5.5.2                              | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode $P(t,E)$<br><i>Multi Item</i> .....                                   | 5-23 |
| 5.5.3                              | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode<br>$Q(B,Q)$ .....                                                     | 5-26 |
| 5.5.4                              | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode<br><i>Optional</i> $(t,B,E)$ .....                                    | 5-30 |
| 5.6                                | Analisis Alternatif Metode Pengendalian Persediaan.....                                                          | 5-32 |
| 5.6.1                              | Analisis Perbandingan Komponen Biaya dan Total<br>Biaya Pengendalian Persediaan untuk Metode.....                | 5-34 |
| 5.7                                | Analisis Perbandingan Biaya Pengendalian Persediaan<br>Antara Metode Saat Ini Dengan Metode Usulan Terpilih..... | 5-40 |
| 5.8                                | Analisis Penghematan Pengendalian Persediaan dari Metode<br>Saat Ini Dengan Metode Usulan yang Terpilih.....     | 5-44 |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN         |                                                                                                                  |      |
| 6.1                                | Kesimpulan.....                                                                                                  | 6-1  |
| 6.2                                | Saran.....                                                                                                       | 6-2  |
| DAFTAR PUSTAKA.....                |                                                                                                                  | xix  |
| LAMPIRAN                           |                                                                                                                  |      |

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul                                                                   | Halaman |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| 4.1   | Data Permintaan Periode Januari 2013 – Desember 2013                    | 4-6     |
| 4.2   | Daftar Harga Beli dan Jual Material                                     | 4-9     |
| 4.3   | Tingkat Persediaan Maksimum                                             | 4-12    |
| 5.1   | Hasil Klasifikasi ABC                                                   | 5-2     |
| 5.2   | Data Permintaan Produk Aktual                                           | 5-3     |
| 5.3   | Perhitungan CV dan Pemilihan Metode Peramalan Permintaan                | 5-4     |
| 5.4   | Hasil Peramalan Permintaan                                              | 5-5     |
| 5.5   | Total Biaya Telepon                                                     | 5-6     |
| 5.6   | Perhitungan Biaya Gaji Per Menit                                        | 5-6     |
| 5.7   | Perhitungan Total Biaya Gaji Tenaga Kerja Terkait                       | 5-7     |
| 5.8   | Perhitungan Biaya Pesan untuk <i>Supplier</i> PT. SMK                   | 5-7     |
| 5.9   | Perhitungan Biaya Pesan untuk <i>Supplier</i> PT. KMS                   | 5-8     |
| 5.10  | Rata-rata Nilai Barang Yang Disimpan                                    | 5-9     |
| 5.11  | Perhitungan Biaya PBB                                                   | 5-10    |
| 5.12  | Total Pemakaian Listrik/Bulan Dalam Gudang                              | 5-11    |
| 5.13  | Persentase Biaya Simpan                                                 | 5-13    |
| 5.14  | Biaya Simpan Untuk Setiap Jenis Produk                                  | 5-14    |
| 5.15  | Perhitungan Biaya <i>Stock Out</i>                                      | 5-15    |
| 5.16  | Hasil Perhitungan Permintaan/Tahun dan Standar<br>Deviasi Permintaan    | 5-16    |
| 5.17  | Tingkat Persediaan Maksimum Setiap Material Saat Ini                    | 5-17    |
| 5.18  | Perhitungan Metode Pengendalian Persediaan Saat Ini                     | 5-18    |
| 5.19  | Perhitungan Biaya Metode Saat Ini                                       | 5-21    |
| 5.20  | Perhitungan Nilai Periode Pemesanan Metode P (t,E)<br><i>Multi Item</i> | 5-23    |
| 5.21  | Hasil Perhitungan t dan E Untuk Metode P (t, E)                         | 5-24    |

| <b>Tabel</b> | <b>Judul</b>                                                                                                    | <b>Halaman</b> |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 5.22         | Hasil Perhitungan elemen biaya dan total biaya pengendalian persediaan dengan Metode P (t, E) <i>Multi Item</i> | 5-24           |
| 5.23         | Parameter untuk Penentuan Nilai B dan Q                                                                         | 5-26           |
| 5.24         | Hasil Perhitungan Nilai B dan Q                                                                                 | 5-28           |
| 5.25         | Hasil perhitungan biaya pengendalian persediaan metode Q (Q,B)                                                  | 5-29           |
| 5.26         | Perhitungan Nilai Periode Pemesanan Metode <i>Optional</i> (t,B,E)                                              | 5-31           |
| 5.27         | Hasil Perhitungan B, E dan t Untuk Metode <i>Optional</i> (t,B,E)                                               | 5-32           |
| 5.28         | Hasil Perhitungan Biaya Metode <i>Optional</i> (t,B,E)                                                          | 5-33           |
| 5.29         | Ringkasan Komponen dan Total Biaya Pengendalian Persediaan                                                      | 5-34           |
| 5.30         | Perbandingan Biaya Pengendalian Persediaan Metode Saat Ini dan Usulan                                           | 5-40           |
| 5.31         | Penghematan Biaya Pengendalian Persediaan Metode Usulan                                                         | 5-44           |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul                                                               | Halaman |
|--------|---------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1    | Diagram Klasifikasi ABC                                             | 2-2     |
| 2.2    | Keadaan Persediaan Dengan Metode P (t, E)                           | 2-19    |
| 2.3    | Keadaan Persediaan Dengan Metode Q (Q,B)                            | 2-27    |
| 2.4    | Situasi Persediaan Metode <i>Optional</i> (t,B,E)                   | 2-35    |
| 3.1    | Bagan Metodologi Penelitian                                         | 3-2     |
| 3.2    | Bagan Aliran Pengolahan Data                                        | 3-5     |
| 4.1    | Struktur Organisasi UD. Mutiara                                     | 4-2     |
| 5.1    | Komponen Biaya Pesan Semua Metode Usulan                            | 5-35    |
| 5.2    | Komponen Biaya Simpan Semua Metode Usulan <i>Supplier</i>           | 5-34    |
| 5.3    | Komponen Biaya <i>Stockout</i> Semua Metode Usulan                  | 5-36    |
| 5.4    | Perbandingan Total Biaya Keseluruhan                                | 5-39    |
| 5.5    | Komponen Biaya Pesan Metode Saat Ini dan<br>Metode Usulan           | 5-41    |
| 5.6    | Komponen Biaya Simpan Metode Saat Ini dan<br>Metode Usulan          | 5-42    |
| 5.7    | Komponen Biaya <i>Stockout</i> Metode Saat Ini dan<br>Metode Usulan | 5-43    |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Judul                                                              | Halaman |
|----------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| 1        | Klasifikasi ABC                                                    | L1-1    |
| 2        | Uji Kenormalan Data                                                | L2-1    |
| 3        | Peramalan Permintaan                                               | L3-1    |
| 4        | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode P (t,E)                 | L4-1    |
| 5        | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode Q (B,Q), B              | L5-1    |
| 6        | Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode <i>Optional</i> (t,B,E) | L6-1    |
| 7        | Tabel Normal                                                       | L7-1    |

## DAFTAR SIMBOL

|                |                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| $\sigma$       | : standar deviasi                                                            |
| $\mu$          | : rata – rata ( <i>mean</i> )                                                |
| $\sigma_L$     | : standar deviasi permintaan selama <i>lead time</i>                         |
| $\mu_L$        | : ekspektasi kebutuhan selama <i>lead time</i>                               |
| $\sigma_{L+t}$ | : standar deviasi selama <i>lead time</i> dan waktu pemesanan                |
| $\mu_{L+t}$    | : permintaan pada saat <i>lead time</i> dan waktu pemesanan                  |
| t              | : periode                                                                    |
| B              | : titik pemesanan ulang ( <i>reorder point</i> )                             |
| s              | : <i>safety stock</i>                                                        |
| N              | : jumlah periode dalam 1 siklus                                              |
| n              | : jumlah data/jumlah <i>item</i>                                             |
| t              | : waktu pemesanan                                                            |
| E              | : batasan maksimum persediaan                                                |
| L              | : <i>lead time</i>                                                           |
| P              | : harga barang                                                               |
| C              | : biaya tiap kali pesan                                                      |
| H              | : biaya simpan per unit per tahun                                            |
| $\pi$          | : biaya kekurangan persediaan                                                |
| f              | : frekuensi pemesanan                                                        |
| m              | : ekspektasi persediaan per tahun                                            |
| i              | : persentase                                                                 |
| R              | : ekspektasi permintaan selama horison perencanaan                           |
| z              | : variabel acak permintaan barang selama (L + t) periode                     |
| f(z)           | : distribusi kemungkinan permintaan sebesar z                                |
| f(x)           | : fungsi distribusi normal                                                   |
| E (k)          | : jumlah unit yang lolos dari fungsi (nilainya berdasarkan tabel distribusi) |
| N <sub>k</sub> | : jumlah unit <i>lost sales</i> per siklus                                   |

- $N_T$  : jumlah kekurangan barang selama satu tahun  
 $C$  : biaya pengadaan dimana nilainya tidak dipengaruhi oleh jumlah jenis barang yang akan dipesan ke satu *supplier* yang sama  
 $c$  : biaya pengadaan yang nilainya dipengaruhi oleh jumlah jenis barang yang akan dipesan ke satu *supplier* yang sama  
 $F$  : persentase biaya simpan per tahun  
 $P_i$  : harga beli untuk barang jenis  $i$   
 $R_i$  : ekspektasi permintaan untuk barang jenis  $I$  selama horison perencanaan  
 $F'(k)$  : probabilitas terjadinya kekurangan persediaan  
 $Q$  : ukuran lot pemesanan  
 $\varepsilon$  : nilai toleransi (data ini berasal dari kebijakan setiap perusahaan)  
 $dt$  : data permintaan  
 $dt'$  : ramalan permintaan  
 $\sum_{i=1}^n (P_i * R_i)$  : total biaya pembelian untuk jenis  $n$  jenis barang