****

****

**SKRIPSI – MG1SK46**

**PENINGKATAN EFISIENSI MANAJEMEN RANTAI PASOK MELALUI PENGENDALIAN PERSEDIAAN *PERISHABLE PRODUCT* PADA V-MART SWALAYAN BERDASARKAN KLASIFIKASI ABC**

DESSY ANGELA QUEEN

1011510084

DOSEN PEMBIMBING

Nugroho Priyo Negoro, S.T., S.E., M.T.

Atikah Aghdhi Pratiwi, S.T., M.T.

PROGRAM SARJANA

BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN OPERASIONAL

DEPARTEMEN MANAJEMEN

UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

GRESIK

2017

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

****

****

**SKRIPSI – MG1SK46**

**PENINGKATAN EFISIENSI MANAJEMEN RANTAI PASOK MELALUI PENGENDALIAN PERSEDIAAN *PERISHABLE PRODUCT* PADA V-MART SWALAYAN BERDASARKAN KLASIFIKASI ABC**

DESSY ANGELA QUEEN

1011510084

DOSEN PEMBIMBING

Nugroho Priyo Negoro, S.T., S.E., M.T.

Atikah Aghdhi Pratiwi, S.T., M.T.

PROGRAM SARJANA

BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN OPERASIONAL

DEPARTEMEN MANAJEMEN

UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

GRESIK

2017

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# PENGESAHAN.pngHALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**PENINGKATAN EFISIENSI MANAJEMEN RANTAI PASOK MELALUI PENGENDALIAN PERSEDIAAN *PERISHABLE PRODUCT* PADA V-MART SWALAYAN BERDASARKAN KLASIFIKASI ABC**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Manajemen (S.M.)

pada

Bidang Manajemen Operasional

Program Studi S-1 Departemen Manajemen

Universitas Internasional Semen Indonesia

Oleh:

**DESSY ANGELA QUEEN**

NIM 1011510084

**DEWAN PENGUJI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. Aditya Narendra Wardhana, S.T., M.SM.**  NIDN: 0703067901 | **(Penguji I)** | **( )** |
| **2. Hadi Cahyono, S.E., M.M.**  NIDN: 0716047703 | **(Penguji II)** | **( )** |

Disetujui oleh Tim Pembimbing Skripsi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. Nugroho Priyo Negoro, S.T., S.E., M.T.**  NIDN: 0001077601 | **(Pembimbing)** | **( )** |
| **2. Atikah Aghdhi Pratiwi, S.T., M.T.**  NIDN: 0701109301 | **(Pembimbing I)** | **( )** |

Gresik, 10 Agustus 2017

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Internasional Semen Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dessy Angela Queen

NIM : 1011510084

Program Studi : Sarjana

Departemen : Manajemen

Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Internasional Semen Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Skripsi saya yang berjudul :

Peningkatan Efisiensi Manajemen Rantai Pasok melalui Pengendalian Persediaan *Perishable Product* pada V-Mart Swalayan berdasarkan Klasifikasi ABC

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Internasional Semen Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Gresik

Pada tanggal : 10 Agustus 2017

Yang menyatakan



(Dessy Angela Queen)

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Dessy Angela Queen**

**NIM : 1011510084**

**Tanda Tangan : ..............................**

**Tanggal : 10 Agustus 2017**

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

**PENINGKATAN EFISIENSI MANAJEMEN RANTAI PASOK MELALUI PENGENDALIAN PERSEDIAAN *PERISHABLE PRODUCT* PADA V-MART SWALAYAN BERDASARKAN KLASIFIKASI ABC**

Nama : Dessy Angela Queen

NIM : 1011510084

Pembimbing : Nugroho Priyo Negoro, S.T., S.E., M.T.

Pembimbing I : Atikah Aghdhi Pratiwi, S.T., M.T.

# ABSTRAK

V-Mart Swalayan merupakan salah satu divisi usaha KWSG di bidang ritel. Dalam kesehariannya V-Mart Swalayan menjual beraneka ragam produk, bagian terpenting di swalayan ini adalah produk makanan dan minuman yang termasuk *perishable product*. V-Mart Swalayan menggunakan sistem *make to stock*, dimana terdapat ketidakpastian permintaan dan pasokan yang sangat tinggi. Masalah yang sering dihadapi dalam persediaan adalah berapa jumlah stok yang harus disediakan agar tidak terjadi *overstock* maupun *stockout* sehingga dapat meminimasi total biaya persediaan yang dikeluarkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal dalam mengendalikan persediaan *perishable product* pada V-Mart Swalayan berdasarkan klasifikasi produk sehingga diperoleh total biaya persediaan yang minimum. Metode yang digunakan adalah sistem pengendalian persediaan *continuous review* dan *periodic review*. Dari perbandingan masing-masing metode usulan dengan kondisi eksisting maka akan diambil metode yang dapat memberikan total biaya persediaan minimum. Hasil penelitian ini menunjukkan metode *continuous review* memberikan jumlah pemesanan yang optimal dengan *total cost* (TC) lebih rendah dibandingkan jika menggunakan metode *periodic review* dan kondisi eksisting.

**Kata kunci: *Continuous Review*, Klasifikasi ABC, *Periodic Review*, *Perishable Product*, Sistem Pengendalian Persediaan**

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

**IMPROVED SUPPLY CHAIN MANAGEMENT EFFICIENCY THROUGH PERISHABLE PRODUCT INVENTORY CONTROL ON V-MART SWALAYAN BASED ON ABC CLASSIFICATION**

Name : Dessy Angela Queen

Student ID : 1011510084

Supervisor : Nugroho Priyo Negoro, S.T., S.E., M.T.

Co-Supervisor : Atikah Aghdhi Pratiwi, S.T., M.T.

**ABSTRACT**

*V-Mart Swalayan is a business unit of KWSG in retail. Everyday V-Mart Swalayan sells a wide range of products, the most important part in this supermarket is food and beverage products includes perishable product. V-Mart Swalayan uses make to stock system, which has a very high uncertainty demand and supply. The most frequent problem found in inventory is how much stock should be provided to avoid overstock and stockout, so the total inventory cost can be minimized.*

*This research aims to determine the optimal order quantity in controlling perishable product inventory on V-Mart Swalayan based on product classification to obtain minimum total inventory cost. The method used in inventory control system of continuous review and periodic review. From the comparison of each proposed method and existing condition, then the method that can provide minimum total inventory cost will be chosen. The result of this research shows continuous review method provide the optimal order quantity with total cost (TC) lower than periodic review method and existing condition.*

***Keywords: ABC Classification, Continuous Review, Inventory Control System, Periodic Review, Perishable Product***

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, berkat, dan hidayah-Nya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Manajemen Departemen Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Internasional Semen Indonesia. Selama pelaksanaan dan penyusunan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan bantuan material dan moral agar penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan tepat waktu. Kakak dan adik tercinta yang selalu memberikan dukungan selama penulis mengerjakan Skripsi.
2. Ibu Rosa Rilantiana, S.E., M.M. selaku Kepala Departemen Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Internasional Semen Indonesia.
3. Bapak Nugroho Priyo Negoro, S.T., S.E., M.T. selaku Pembimbing dan Ibu Atikah Aghdhi Pratiwi, S.T., M.T. selaku Pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi.
4. Ibu Maulin Masyito Putri, S.T., M.T., Ibu Luki Trihardani, S.T., M.T. serta Ibu Paramita Setyaningrum, S.T., M.T. atas saran dan motivasi yang sangat membangun untuk penulis, sehingga penulis dapat menyempurnakan Skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Ahmad Taufiq selaku Manajer SD di Koperasi Warga Semen Gresik (KWSG) dan Bapak Edi Hartono selaku MO Distribusi Center di V-Mart Swalayan yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan.
6. Muhammad Agus Adiansyah, sebagai sosok penyemangat yang selalu memberikan perhatian, kepercayaan, dan kesetiaan mendampingi di setiap permasalahan.
7. Mia Rhosita Sawitri, Dwi Ayu Indriyani, Fairita Dewi Rofiyah, dan Ina Ratudduja, sahabat yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan Skripsi.
8. Yunita, Anita, Deni, Zamroni, Fanani, teman-teman seperjuangan Skripsi. Semoga kita sukses semuanya ya!
9. Seluruh keluarga Manajemen Operasional (Andre, Duta, Farida, Hidayah, Idasil, Justhian, Kiki, Laily, Sumadanu, Suryani, Wawan) yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
10. Keluarga besar Manajemen UISI angkatan 2013 yang telah menemani penulis dari IOMB hingga wisuda. Teman-teman seperjuangan yang tak pernah tergantikan dan selalu memberikan semangat tersendiri bagi penulis.
11. Grup Paduan Suara Mahasiswa (PSM) UISI, teman-teman yang telah menghibur dan memberikan semangat di setiap jadwal latihan.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala bantuan dan doa dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Gresik, 10 Agustus 2017

Penulis

# DAFTAR ISI

[HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI v](#_Toc495176407)

[HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS vii](#_Toc495176408)

[HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ix](#_Toc495176409)

[ABSTRAK xi](#_Toc495176410)

[KATA PENGANTAR xv](#_Toc495176411)

[DAFTAR ISI xvii](#_Toc495176412)

[DAFTAR GAMBAR xix](#_Toc495176413)

[DAFTAR TABEL xxi](#_Toc495176414)

[DAFTAR LAMPIRAN xxiii](#_Toc495176415)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc495176416)

[1.1. Latar Belakang 1](#_Toc495176417)

[1.2. Rumusan Masalah 5](#_Toc495176418)

[1.3. Tujuan Penelitian 5](#_Toc495176419)

[1.4. Manfaat Penelitian 5](#_Toc495176420)

[1.5. Ruang Lingkup Penelitian 6](#_Toc495176421)

[1.5.1. Batasan Masalah 6](#_Toc495176422)

[1.5.2. Asumsi 7](#_Toc495176423)

[1.6. Sistematika Penulisan 7](#_Toc495176424)

[BAB II KAJIAN PUSTAKA 9](#_Toc495176425)

[2.1. Landasan Teori 9](#_Toc495176428)

[2.1.1. Persediaan 9](#_Toc495176432)

[2.1.2. Pengendalian Persediaan 16](#_Toc495176433)

[2.1.3. *Perishable Product* 21](#_Toc495176434)

[2.1.4. Klasifikasi ABC 24](#_Toc495176435)

[2.1.5. Simulasi Monte Carlo 26](#_Toc495176436)

[2.1.6. Sistem Pengendalian Persedian 27](#_Toc495176437)

[2.2. Penelitian Terdahulu 34](#_Toc495176438)

[2.3. Kerangka Berpikir 36](#_Toc495176439)

[BAB III METODOLOGI PENELITIAN 37](#_Toc495176440)

[3.1. Tahapan *Brainstorming* dan Identifikasi Masalah Koperasi Warga Semen Gresik (KWSG) Unit Usaha V-Mart Swalayan 37](#_Toc495176444)

[3.2. Perumusan Masalah dan Penetapan Tujuan Penelitian 37](#_Toc495176445)

[3.3. Studi Literatur dan Studi Lapangan 37](#_Toc495176446)

[3.4. Tahap Pengumpulan Data 38](#_Toc495176447)

[3.5. Tahap Pengolahan Data 38](#_Toc495176448)

[3.5.1. Klasifikasi ABC 39](#_Toc495176449)

[3.5.2. Perhitungan Parameter Persediaan dari Sistem Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting 39](#_Toc495176450)

[3.5.3. Perhitungan Parameter Persediaan dari Sistem Pengendalian Persediaan yang Diusulkan untuk *Perishable Product* 40](#_Toc495176451)

[3.6. Tahap Analisis dan Interpretasi Data 43](#_Toc495176452)

[3.7. Kesimpulan dan Saran 43](#_Toc495176453)

[BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 45](#_Toc495176454)

[4.1. Profil Perusahaan Koperasi Warga Semen Gresik (KWSG) 45](#_Toc495176459)

[4.1.1. Sejarah dan Perkembangan 45](#_Toc495176460)

[4.1.2. Visi dan Misi 46](#_Toc495176461)

[4.1.3. Struktur Organisasi 47](#_Toc495176462)

[4.1.4. Divisi Usaha Ritel (V-Mart Swalayan) 47](#_Toc495176463)

[4.2. Permintaan Produk 48](#_Toc495176464)

[4.3. Klasifikasi ABC 51](#_Toc495176465)

[4.4. Analisa Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting 60](#_Toc495176466)

[4.5. Analisa Pengendalian Persediaan yang Diusulkan untuk *Perishable Product* 65](#_Toc495176467)

[BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 81](#_Toc495176468)

[5.1. Kesimpulan 81](#_Toc495176470)

[5.2. Saran 81](#_Toc495176471)

[DAFTAR PUSTAKA 83](#_Toc495176472)

[LAMPIRAN 87](#_Toc495176473)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 2.1 *Continuous Review System Inventory* 28](#_Toc491301461)

[Gambar 2.2 *Periodic Review System Inventory* 30](#_Toc491301462)

[Gambar 2.3 Kerangka Berpikir 36](#_Toc491301463)

[Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian 44](#_Toc491301470)

[Gambar 4.1 Logo KWSG 45](#_Toc491301476)

[Gambar 4.2 Struktur Organisasi KWSG 47](#_Toc491301477)

[Gambar 4.3 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8994373908020 (AMDK.SWA 600ML BTL) dengan Masing-masing Metode 76](#_Toc491301478)

[Gambar 4.4 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '101020 (GULA LOKAL) dengan Masing-masing Metode 76](#_Toc491301479)

[Gambar 4.5 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8993560024888 (SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G) dengan Masing-masing Metode 77](#_Toc491301480)

[Gambar 4.6 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8999999042950 (SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML) dengan Masing-masing Metode 77](#_Toc491301481)

[Gambar 4.7 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8991001780980 (WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX) dengan Masing-masing Metode 78](#_Toc491301482)

[Gambar 4.8 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8990057882716 (S.BEBELAC 1 800 KLG) dengan Masing-masing Metode 78](#_Toc491301483)

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# DAFTAR TABEL

[Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Q dan Sistem P 33](#_Toc491300809)

[Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu 34](#_Toc491300810)

[Tabel 4.1 Data Permintaan Produk 48](#_Toc491300819)

[Tabel 4.2 Harga Jual Produk 50](#_Toc491300820)

[Tabel 4.3 Biaya Persediaan Produk 50](#_Toc491300821)

[Tabel 4.4 *Annual Dollar Usage* 51](#_Toc491300822)

[Tabel 4.5 Klasifikasi Produk 56](#_Toc491300823)

[Tabel 4.6 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8994373908020 60](#_Toc491300824)

[Tabel 4.7 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '101020 62](#_Toc491300825)

[Tabel 4.8 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8993560024888 62](#_Toc491300826)

[Tabel 4.9 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8999999042950 63](#_Toc491300827)

[Tabel 4.10 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8991001780980 64](#_Toc491300828)

[Tabel 4.11 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8990057882716 64](#_Toc491300829)

[Tabel 4.12 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8994373908020 66](#_Toc491300830)

[Tabel 4.13 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '101020 66](#_Toc491300831)

[Tabel 4.14 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8993560024888 67](#_Toc491300832)

[Tabel 4.15 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8999999042950 68](#_Toc491300833)

[Tabel 4.16 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8991001780980 68](#_Toc491300834)

[Tabel 4.17 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8990057882716 69](#_Toc491300835)

[Tabel 4.18 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8994373908020 70](#_Toc491300836)

[Tabel 4.19 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '101020 71](#_Toc491300837)

[Tabel 4.20 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8993560024888 71](#_Toc491300838)

[Tabel 4.21 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8999999042950 72](#_Toc491300839)

[Tabel 4.22 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8991001780980 73](#_Toc491300840)

[Tabel 4.23 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8990057882716 73](#_Toc491300841)

[Tabel 4.24 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data 75](#_Toc491300842)

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# DAFTAR LAMPIRAN

[Lampiran 1 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8994373908020 87](#_Toc491301547)

[Lampiran 2 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '101020 89](#_Toc491301548)

[Lampiran 3 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8993560024888 91](#_Toc491301549)

[Lampiran 4 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8999999042950 95](#_Toc491301550)

[Lampiran 5 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8991001780980 97](#_Toc491301551)

[Lampiran 6 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8990057882716 100](#_Toc491301552)

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya industri di Indonesia dan meningkatnya persaingan secara global, perusahaan dituntut untuk memenuhi permintaan pasar, supaya pencapaian perusahaan dalam berproduksi dapat memperoleh keuntungan yang maksimal. Dalam hal ini dibutuhkan kebijakan yang perlu dilakukan oleh perusahaan, salah satunya adalah kebijakan dalam menerapkan aktivitas perencanaan dan pengendalian operasi. Bagian penting dalam perencanaan dan pengendalian operasi ini yaitu pengendalian persediaan (*inventory control*). Pengendalian persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan penentuan kebutuhan material sehingga kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan persediaan dapat ditekan secara optimal (Indrajit & Djokopranoto, 2003). Pengendalian persediaan merupakan salah satu komponen penting dari suatu sistem rantai pasok (*supply chain*), yang bertujuan memberikan jaminan kecukupan pasokan sesuai dengan permintaan konsumen dengan biaya pengelolaan minimum (Chin & Sukmana, 2012).

Persediaan merupakan sumber daya yang menganggur, sehingga keberadaannya dapat dipandang sebagai pemborosan dan ini berarti beban bagi sebuah perusahaan dalam bentuk biaya yang lebih tinggi (Bahagia, 2006). Pengadaan persediaan yang terlalu banyak akan menyebabkan perusahaan mengeluarkan biaya yang besar untuk menyimpan barang tersebut, seperti biaya perawatan, biaya sewa, atau biaya asuransi. Namun sebaliknya, pengadaan persediaan yang sedikit akan menyebabkan kerugian bagi perusahaan, seperti biaya pemesanan yang meningkat, kemungkinan terhentinya kegiatan bisnis sehingga mengakibatkan kehilangan pendapatan yang potensial, dan dampak lebih lanjut adalah hilangnya kepercayaan konsumen karena konsumen akan mudah berpindah ke perusahaan lain (Limansyah & Lesmono, 2011).

Salah satu barang yang sering menyebabkan pemborosan dalam persediaan adalah produk yang memiliki siklus hidup pendek sehingga mudah sekali rusak dan hancur atau biasa disebut *perishable product*. Dimana *perishable product* dapat mengalami penurunan nilai setelah waktu tertentu. Menurut Limansyah & Lesmono (2011), ketika produk tersebut telah melewati batas waktu pakai (barang telah kadaluwarsa), maka barang tersebut sudah tidak dapat digunakan lagi. Barang akan memiliki nilai jual yang lebih rendah seiring dengan mendekatnya masa pakai (waktu kadaluwarsa), bahkan tidak memiliki nilai jual sama sekali ketika barang tersebut telah kadaluwarsa. Oleh karena itu, keberadaannya perlu diminimasi.

Dalam menunjang sektor bisnis Pertokoan, manajemen Koperasi Warga Semen Gresik (KWSG) melakukan pengembangan dan pemekaran bisnis pertokoan ritel menjadi dua model, yakni konsep Toko Swalayan (Toserba) dan Mini Market dengan nama V-Mart Swalayan. Tujuan V-Mart Swalayan adalah untuk memenuhi berbagai macam produk kebutuhan sehari-hari anggota KWSG maupun konsumen sekitar di wilayah swalayan. Barang-barang yang dijual beraneka ragam mulai dari barang elektronik, pakaian, makanan, minuman, peralatan rumah tangga, serta perlengkapan kantor dan sekolah. Salah satu bagian terpenting di swalayan ini adalah bagian produk makanan dan minuman yang termasuk *perishable product*. Sebagai pengelola, pihak V-Mart Swalayan menaruh perhatian khusus dan pengawasan yang baik pada bagian ini karena menyangkut masa kadaluwarsa produk. Kualitas, kesehatan, dan keselamatan konsumen menjadi dasar pelayanan yang sangat penting untuk diperhatikan bagi pihak pengelola dalam menyediakan produk kepada konsumen. Jika hal ini diabaikan, maka sangat membahayakan konsumen dan berakibat kerugian bagi pengelola.

Dalam menjalankan usahanya, V-Mart Swalayan menjalin kerja sama dengan beberapa pemasok. Bentuk kontrak kerja sama yang disepakati dengan pemasok pun bermacam-macam, diantaranya adalah pemasok mengijinkan pihak V-Mart Swalayan untuk melakukan retur pada produk yang mendekati tanggal kadaluwarsa. Produk yang diretur akan diganti/dikirim pada periode pemesanan berikutnya. Selain itu, untuk meningkatkan penjualan dan menghindari kerugian yang lebih besar lagi, mereka bersepakat menetapkan suatu strategi dengan cara memberikan diskon kepada konsumen terhadap produk yang mendekati tanggal kadaluwarsa dengan tingkatan-tingkatan tertentu. Semakin banyak produk yang disediakan, maka akan semakin banyak modal yang tertanam yang tidak dapat dipergunakan untuk keperluan lain yang lebih menguntungkan dan semakin besar pula resiko produk yang kadaluwarsa. Semakin sedikit produk yang tersedia, maka kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan akan semakin besar. Akibatnya semakin besar pula terjadinya kehilangan kesempatan untuk mendapatkan keuntungan. Oleh karenanya pengendalian persediaan terhadap *perishable product* ini sangat perlu dilakukan untuk menghindari kerugian-kerugian yang timbul yang lebih besar lagi akibat kadaluwarsanya suatu produk.

Di sisi lain, kapasitas gudang tetap sama. Ini membuat *inventory days of supply* (IDS) menjadi kecil. Memiliki IDS kecil bagus untuk V-Mart Swalayan karena tidak memiliki banyak persediaan, sehingga menurunkan biaya penyimpanan persediaan. Pada kenyataannya, V-Mart Swalayan mengalami kesulitan dalam memenuhi pesanan, terutama di penghujung bulan ketika permintaan meningkat seiring dengan permintaan tambahan yang diperoleh departemen pemasaran yang ingin mencapai target penjualannya. Kondisi ini tidak bisa diabaikan karena perusahaan bisa kehilangan pelanggannya saat pesaing bisa menawarkan produk yang lebih baik dengan *lead time* yang lebih pendek. Oleh karena itu, V-Mart Swalayan membutuhkan sistem pengendalian persediaan yang sesuai untuk *perishable product* sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan seiring dengan mempertahankan tingkat layanan maksimum.

Berdasarkan penjelasan di atas, maksud dari penelitian ini untuk mengetahui kebijakan pengendalian persediaan yang tepat pada V-Mart Swalayan yang mengakomodasi *perishable product* untuk meminimalkan total biaya persediaan. Dalam kasus ini, kebijakan pengendalian persediaan kondisi eksisting akan dianalisis. Salah satu model yang umum digunakan untuk menyelesaikan masalah *perishable product* yaitu model *Newsboy*. Namun, model *Newsboy* kurang sesuai apabila diaplikasikan pada penelitian ini. Karena V-Mart Swalayan memiliki banyak jenis produk, maka akan diklasifikasikan dengan menggunakan klasifikasi ABC agar perusahaan dapat memberikan perhatian khusus terhadap kelompok produk tertentu. Dari masing-masing kelompok, dua produk akan ditinjau ulang dengan menggunakan dua sistem, *continuous review* dan *periodic review*. Dari kedua sistem tersebut, hasilnya akan dibandingkan untuk mengetahui sistem pengendalian persediaan untuk *perishable product* dengan total biaya persediaan paling sedikit.

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan penelitian yang hampir serupa dengan penelitian ini yaitu tentang *perishable product* dengan model *Newsboy* atau metode SOQ*,* salah satunya adalah Nurwulandini, et al. (2014) juga melakukan penelitian dalam jurnalnya yang berjudul “*Optimisasi Jumlah Produksi Koran Pikiran Rakyat dengan Menggunakan Model Newsboy*” dimana output yang dihasilkan yaitu menentukan jumlah produksi koran optimum, yang memberikan ekspektasi keuntungan maksimal dan prediksi besarnya risiko atau penyimpangan dari keuntungan yang akan diperoleh. Selain itu, Noviana & Mudiastuti (2014) melakukan penelitian dalam jurnalnya yang berjudul “*Penggunaan Metode SOQ dalam Penentuan Kuantitas Pemesanan Perishable Product untuk Meminimalkan Return*” dimana output yang dihasilkan yaitu mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kelebihan stok koran, menghitung kuantitas pemesanan optimal dengan metode SOQ, dan membandingkan kuantitas pemesanan baru yang diusulkan dengan metode yang digunakan perusahaan dari segi jumlah return dan biaya yang ditimbulkan*.*

Peneliti juga menggunakan penelitian sebelumnya yang membahas tentang *perishable product* dengan metode yang berbeda, salah satunya adalah Sarbjit (2014) melakukan penelitian dalam jurnalnya yang berjudul “*Analysis of Economic Order Quantity Model for Perishable Items Whose Deterioration Starts After Some Fixed Time*” dimana output yang dihasilkan yaitu kebijakan pengisian kembali yang optimal untuk item yang memiliki deterministik permintaan dan yang mulai mengalami kerusakan setelah beberapa waktu yang tetap. Selain itu, Deviabahari (2013) melakukan penelitian dalam jurnalnya yang berjudul “*Kebijakan Pengendalian Persediaan Pakan dengan Mempertimbangkan Klasifikasi Produk pada PT. X*” dimana output yang dihasilkan yaitu menentukan metode yang tepat digunakan dalam mengendalikan persediaan pakan ternak PT. X berdasarkan klasifikasi produk untuk meminimasi total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Dengan demikian, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Efisiensi Manajemen Rantai Pasok melalui Pengendalian Persediaan *Perishable Product* pada V-Mart Swalayan Berdasarkan Klasifikasi ABC”.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah berapakah jumlah pemesanan yang optimal dalam mengendalikan persediaan *perishable product* pada V-Mart Swalayan berdasarkan klasifikasi produk sehingga diperoleh total biaya persediaan yang minimum?

## Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas dapat dikemukakan tujuan penelitian ini yaitu menentukan jumlah pemesanan yang optimal dalam mengendalikan persediaan *perishable product* pada V-Mart Swalayan berdasarkan klasifikasi produk sehingga diperoleh total biaya persediaan yang minimum.

## Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperdalam pengetahuan di bidang ilmu manajemen khususnya manajemen operasi untuk menerapkan suatu metode dalam rangka efisiensi manajemen rantai pasok melalui pengendalian persediaan *perishable product*.

1. Manfaat Praktis
   1. Bagi Perusahaan

Sebagai bahan masukan dalam mengendalikan persediaan yang optimal khususnya *perishable product*, sehingga tidak akan mengalami kerugian akibat kelebihan dan kekurangan persediaan serta dapat memperbaiki cara yang telah ada dan jika cara yang telah ada sudah baik maka akan lebih disempurnakan.

* 1. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan menerapkan secara nyata ilmu yang telah diterima selama menjalani perkuliahaan tentang pengendalian persediaan *perishable product* di lapangan.

* 1. Bagi Pihak Lain

Dapat menjadi sumber informasi dan referensi bagi peneliti lainnya khususnya di bidang manajemen operasi mengenai pengendalian persediaan *perishable product*.

## Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian terdiri dari batasan masalah dan asumsi yang digunakan dalam penelitian.

### Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini berisikan mengenai:

1. Objek penelitian hanya dilakukan untuk *perishable product* yang akan diklasifikasikan dengan menggunakan klasifikasi ABC dan dari masing-masing kelompok, dua produk akan ditinjau ulang.
2. Data primer diperoleh dari pengamatan langsung dan wawancara, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen-dokumen perusahaan baik itu laporan dari manajemen perusahaan, laporan tahunan, maupun *company profile* dan juga hasil riset atau tulisan yang berhubungan dengan topik yang dibahas, serta informasi dari instansi-instansi terkait yang berhubungan tujuan penelitian sehingga menjadi data yang siap digunakan.

### Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

1. Selama periode pengamatan seluruh biaya terkait persediaan diketahui dan konstan.
2. Selama periode pengamatan *lead time* dan *life time* produk konstan.
3. Selama periode pengamatan *quantity discount* tidak dipertimbangkan.

## Sistematika Penulisan

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai susunan penulisan yang digunakan dalam laporan penelitian ini. Berikut adalah susunan penulisan tersebut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah yang akan dibahas dalam laporan penelitian, tujuan dan manfaat penulisan laporan penelitian, ruang lingkup penelitian yang terdiri dari batasan dan asumsi yang dipergunakan dalam penulisan laporan, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai teori dan studi literatur yang menjadi landasan penulis untuk memperkuat pemahaman dan menentukan metode penelitian yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Adapun literatur yang dipergunakan adalah yang berhubungan dengan konsep persediaan, pengendalian persediaan, *perishable product*, klasifikasi ABC, simulasi Monte Carlo, dan sistem pengendalian persediaan. Dengan adanya studi literatur, diharapkan penulis memiliki pedoman yang kuat dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dan dapat mencapai tujuan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahap-tahap yang dilakukan dalam melakukan penelitian. Tahapan besar yang terdapat didalam metodologi akan dijadikan peneliti sebagai pedoman agar dapat melakukan penelitian secara

sistematis dan terarah, sehingga dapat mencapai tujuan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai deskripsi objek penelitian, pengolahan data, serta analisis dan interpretasi data. Adapun pengolahan data yang dilakukan yaitu mengelompokkan produk menggunakan klasifikasi ABC, *generate* permintaan dengan simulasi Monte Carlo, dan menghitung parameter persediaan dari sistem pengendalian persediaan kondisi eksisting dan sistem pengendalian persediaan yang diusulkan untuk *perishable product*. Setelah itu, dilakukan analisis dan interpretasi data. Hasil yang dianalisis merupakan hasil yang telah diperoleh dari pengolahan data. Sedangkan interpretasi data, merupakan uraian secara detail dan sistematis dari hasil pengolahan data. Hasil yang diperoleh dari pengolahan data merupakan jawaban dari permasalahan yang dirumuskan, dan menjadi dasar untuk melakukan penarikan kesimpulan dan pemberian rekomendasi/saran.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, untuk menjawab tujuan penelitian dan akan diberikan sarana serta rekomendasi untuk perbaikan perusahaan, serta peluang bagi penelitian selanjutnya.

# BAB II KAJIAN PUSTAKA



## Landasan Teori

Landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu konsep persediaan, pengendalian persediaan, *perishable product*, klasifikasi ABC, simulasi Monte Carlo, dan sistem pengendalian persediaan.



### Persediaan

Pada konsep persediaan ini akan dibahas mengenai pengertian persediaan, fungsi persediaan, jenis-jenis persediaan, faktor yang mempengaruhi persediaan, dan biaya yang terkait dengan persediaan.

#### Pengertian Persediaan

Dalam suatu perusahaan baik itu perusahaan perdagangan maupun perusahaan manufaktur pasti selalu mengandalkan persediaan. Persediaan sebagai kekayaan perusahaan, memiliki peranan penting dalam operasi bisnis. Apabila perusahaan tidak memiliki persediaan akan dihadapkan pada resiko dalam produksi dan tidak dapat memenuhi keinginan konsumen, sehingga dapat dikatakan persediaan sangat memegang peranan penting dalam menunjang kegiatan yang dilakukan perusahaan. Pengertian persediaan menurut Chase, et al. (2004), yaitu “*Inventory is the stock of any item or resources used in on organization. An inventory system is the set of police and control that monitors levels of inventory and determines what levels should be, maintained, when stock should be replenished and how large orders should be*”. Dalam bahasa Indonesia memiliki pengertian sebagai berikut: “Persediaan adalah stok dari beberapa item atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi. Suatu sistem persediaan merupakan suatu set kebijaksanaan dan pengendalian dalam memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus disediakan dan berapa jumlah persediaan yang harus dipesan.”Sedangkan menurut Rangkuti (2004), persediaan merupakan suatu aktiva lancar yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu (*finished goods*), atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi (*work in process*), ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi (*raw materials*).

Dari beberapa pendapat tersebut persediaan dapat didefinisikan sebagai suatu bagian dari kekayaan perusahaan yang digunakan dalam rangkaian proses produksi untuk diolah menjadi barang setengah jadi dan akhirnya menjadi barang jadi ataupun sumber daya perusahaan yang disimpan untuk mengantisipasi permintaan konsumen.

#### Fungsi Persediaan

Adapun fungsi-fungsi persediaan menurut Tampubolon (2004) yaitu:

1. Fungsi *Decoupling*

Merupakan fungsi perusahaan untuk mengadakan persediaan *decouple*, dengan mengadakan pengelompokan operasional secara terpisah-pisah. Sebagai contoh: perusahaan manufaktur mobil, skedul perakitan mesin (*engine assembly*) dipisah dari skedul perakitan tempat duduk.

1. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Fungsi *economic lot sizing* adalah fungsi perusahaan untuk mengadakan penyimpanan persediaan dalam jumlah besar dengan pertimbangan adanya diskon atas pembelian bahan, diskon atas kualitas untuk dipergunakan dalam proses konversi, serta didukung kapasitas gudang yang memadai.

1. Fungsi *Anticipation*

Merupakan penyimpanan persediaan bahan yang fungsinya untuk penyelamatan jika sampai terjadi keterlambatan datangnya pesanan bahan dari pemasok. Tujuan utama adalah untuk menjaga proses konversi agar tetap berjalan dengan lancar.

Fungsi persediaan menurut Stevenson & Chuong (2014) adalah sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi permintaan pelanggan yang diperkirakan.
2. Untuk memperlancar persyaratan produksi.
3. Untuk memisahkan operasi.
4. Untuk perlindungan terhadap kehabisan persediaan.
5. Untuk mengambil keuntungan dari siklus pesanan.
6. Untuk melindungi dari peningkatan harga.
7. Untuk memungkinkan operasi.
8. Untuk mengambil keuntungan dari diskon kuantitas.

Persediaan dalam sebuah perusahaan memiliki berbagai fungsi karena jika perusahaan mengalami kekurangan barang persediaan, maka akan berakibat pada hal-hal seperti tertundanya proses produksi, tertundanya penjualan sehingga akan menghambat perolehan laba atau keuntungan. Kehilangan penjualan berarti kehilangan konsumen, sedangkan pelanggan merupakan aset penting agar usaha dapat berjalan dengan lancar. Tidak memiliki pelanggan atau kehilangan pelanggan maka kehilangan pula kesempatan untuk mendapatkan laba.

#### Jenis-jenis Persediaan

Setiap jenis persediaan mempunyai karakteristik tersendiri dan cara pengelolaan yang berbeda. Menurut Assauri (2004), jenis persediaan dibedakan menjadi:

1. Persediaan bahan baku (*raw material stock*) yaitu persediaan dari barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang mana dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari suplier atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya.
2. Persediaan bagian produk (*purchased part*) yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari bagian yang diterima dari perusahaan lain, yang dapat secara langsung di *assembling* dengan bagian lain, tanpa melalui proses produksi sebelumnya.
3. Persediaan bahan-bahan pembantu atau barang-barang perlengkapan (*supplies stock*) yaitu persediaan barang-barang atau bahan-bahan yang diperlikan dalam proses produksi untuk membantu berhasilnya produksi atau yang dipergunakan dalam bekerjanya suatu perusaahan, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen dari barang jadi.
4. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (*work in process/progress stock*) yaitu persediaan barang-barang yang keluar dari tiap-tiap bagian dalam satu pabrik atau bahan-bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi lebih perlu diproses kembali untuk kemudian menjadi barang jadi.
5. Persediaan barang jadi (*finished goods stock*) yaitu barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada pelanggan atau perusahaan lain.

#### Faktor yang Memengaruhi Persediaan

Meskipun persediaan akan memberikan banyak manfaat bagi perusahaan, namun perusahaaan tetap hati-hati dalam menentukan kebijakan persediaan. Persediaan membutuhkan biaya investasi dan dalam hal ini menjadi tugas bagi manajemen untuk menentukan investasi yang optimal dalam persediaan. Masalah persediaan merupakan masalah pembelanjaan aktif, dimana perusahaan menemukan dana yang dimiliki dalam persediaaan dengan cara yang seefektif mungkin. Untuk melangsungkan usahanya dengan lancar maka kebanyakan perusahaan merasakan perlunya persediaan. Menurut Bambang (2001), besar kecilnya persediaan yang dimiliki oleh perusahaan ditentukan oleh beberapa faktor antara lain:

1. Volume yang dibutuhkan untuk melindungi jalannya perusahaan terhadap gangguan kehabisan persediaan yang akan menghambat atau mengganggu jalannya produksi.
2. Volume produksi yang direncanakan, dimana volume produksi yang direncanakan itu sendiri sangat tergantung kepada volume penjualan yang direncanakan.
3. Besar pembelian bahan mentah setiap kali pembelian untuk mendapatkan biaya pembelian yang minimal.
4. Estimasi tentang fluktuasi harga bahan mentah yang bersangkutan diwaktu-waktu yang akan datang.
5. Peraturan-peraturan pemerintah yang menyangkut persediaan material.
6. Harga pembelian bahan mentah.
7. Biaya penyimpanan dan resiko penyimpanan di gudang.
8. Tingkat kecepatan material menjadi rusak atau turun kualitasnya.

Sedangkan menurut Prawirosentono (2001), faktor yang memengaruhi jumlah persediaan adalah:

1. Perkiraaan pemakaian bahan baku

Penentuan besarnya persediaan bahan yang diperlukan harus sesuai dengan kebutuhan pemakaian bahan tersebut dalam satu periode produksi tertentu.

1. Harga bahan baku

Harga bahan yang diperlukan merupakan faktor lainnya yang dapat memengaruhi besarnya persediaan yang harus di adakan.

1. Biaya persediaan

Terdapat beberapa jenis biaya untuk menyelenggarakan persediaan bahan baku, adapun jenis biaya persediaan adalah biaya pemesanan (*order*) dan biaya penyimpanan bahan gudang.

1. Waktu menunggu pesanan (*lead time*)

Adalah waktu antara tenggang waktu sejak pesanan dilakukan sampai dengan saat pesanan tersebut masuk ke gudang.

#### Biaya yang berkaitan dengan Persediaan

Menurut Baroto (2002) biaya persediaan adalah semua pengeluaran dan kerugian yang timbul sebagai akibat persediaan. Biaya-biaya persediaan yang harus dipertimbangkan menurut Rangkuti (2004) adalah sebagai berikut:

1. Biaya penyimpanan (*holding cost/carrying costs*) yaitu terdiri dari biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan, biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang dipesan semakin banyak atau rata-rata persediaan semakin tinggi. Biaya-biaya yang termasuk sebagai biaya penyimpanan antara lain:
   1. Biaya fasilitas-fasilitas penyimpanan (termasuk penerangan, pendingin ruangan, dan sebagainya);
   2. Biaya modal (*opportunity cost of capital*), yaitu alternatif pendapatan atas dana yang diinvestasikan dalam persediaan;
   3. Biaya keusangan;
   4. Biaya perhitungan fisik;
   5. Biaya asuransi persediaan;
   6. Biaya pajak persediaan;
   7. Biaya pencurian, pengrusakan, atau perampokan;
   8. Biaya penanganan persediaan dan sebagainya;

Biaya penyimpanan persediaan biasanya berkisar antara 12-40% dari biaya atau harga barang. Untuk perusahaan manufaktur biasanya, biaya penyimpanan rata-rata secara konsisten sekitar 25%.

1. Biaya pemesanan atau pembelian (*ordering costs/procurement costs*). Biaya-biaya ini meliputi:
   1. Pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi;
   2. Upah;
   3. Biaya telepon;
   4. Pengeluaran surat-menyurat;
   5. Biaya pengepakanan, penimbangan;
   6. Biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan;
   7. Biaya pengiriman ke gudang;
   8. Biaya utang lancar dan sebagainya;

Pada umumnya biaya perpesanan (diluar biaya bahan dan potongan kuantitas) tidak naik apabila kuantitas pesanan bertambah besar. Tetapi apabila semakin banyak komponen yang dipesan setiap kali pesan, jumlah pesanan per-periode turun, maka biaya pemesanan total akan turun.Hal ini berarti, biaya pemesanan total per periode (tahunan) sama dengan jumlah pesanan yang dilakukan setiap periode dikalikan biaya yang harus dikeluarkan setiap kali pesan.

1. Biaya penyiapan (*manufacturing atau set up costs*). Hal ini terjadi apabila bahan-bahan tidak dibeli, tetapi diproduksi sendiri “dalam pabrik” perusahaan, perusahaan menghadapi biaya penyiapan (*set-up costs*) untuk memproduksi komponen tertentu. Biaya-biaya ini terdiri dari:
   1. Biaya-biaya mesin-mesin menganggur;
   2. Biaya persiapan tenaga kerja langsung;
   3. Biaya penjadwalan;
   4. Biaya ekspedisi dan sebagainya.

Seperti halnya biaya pemesanan, biaya penyiapan total per periode sama dengan biaya penyiapan dikalikan jumlah penyiapan per periode.

1. Biaya kehabisan atau kekurangan bahan (*shortage costs*) adalah biaya yang timbul apabila persediaan tidak mencukupi adanya permintaan bahan. Biaya-biaya yang termasuk biaya yang kekurangan bahan adalah sebagai berikut:
   1. Kehilangan penjualan;
   2. Kehilangan pelanggan;
   3. Biaya pemesanan khusus;
   4. Biaya ekspedisi;
   5. Selisih harga;
   6. Terganggunya operasi;
   7. Tambahan pengeluaran kegiatan manajerial dan sebagainya.

Biaya kekurangan bahan sulit diukur dalam praktik, terutama karena kenyataannya biaya ini sering merupakan *opportunity costs* yang sulit diperkirakan secara objektif.

### Pengendalian Persediaan

Pada konsep pengendalian persediaan ini akan dibahas mengenai pengertian pengendalian persediaan, tujuan pengendalian persediaan, langkah- langkah pengendalian persediaan, kebijakan dalam pengendalian persediaan, peranan perencanaan dan pengendalian persediaan, serta cara penentuan persediaan.

#### Pengertian Pengendalian Persediaan

Menurut Sutono (2004), pengendalian adalah pengaturan aktivitas-aktivitas organisasi agar elemen-elemen kinerja yang menjadi target tetap berada pada batas-batas yang dapat diterima. Menurut Indrayati (2007) mendefinisikan bahwa pengendalian adalah proses manajemen yang memastikan dirinya sendiri sejauh hal itu memungkinkan, bahwa kegiatan yang dijalankan oleh anggota dari suatu organisasi sesuai dengan rencana dan kebijakannya. Sedangkan pengertian pengendalian persediaan itu sendiri menurut Eddy (2008) adalah serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan, jumlah atau tingkat persediaan yang dibutuhkan berbeda-beda untuk setiap perusahaan pabrik, tergantung dari volume produksinya, jenis perusahaan dan prosesnya.

Dari beberapa pendapat tersebut pengendalian persediaan dapat didefinisikan sebagai salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang bertautan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kualitas maupun biaya.

#### Tujuan Pengendalian Persediaan

Suatu pengendalian persediaan yang dijalankan oleh suatu perusahaan sudah tentu mempunyai tujuan-tujuan tertentu. Menurut Gumbira (2001), tujuan pengendalian merupakan suatu upaya manajerial untuk mengembalikan semua kegiatan pada rel yang telah ditentukan. Berdasarkan pernyataan tersebut, pengendalian persediaan dijalankan untuk memelihara keseimbangan antara kerugian-kerugian serta penghematan dengan adanya suatu tingkat persediaan tertentu dan besarnya biaya juga modal yang dibutuhkan untuk mengadakan persediaan tersebut. Menurut Baroto (2002) menyebutkan fungsi pengendalian persediaan bertujuan untuk menetapkan dan menjamin tersedianya produk jadi, dalam proses, komponen dan bahan baku secara optimal, dalam kuantitas yang optimal, dan pada waktu yang optimal.

Menurut Assauri (2004), tujuan pengendalian persediaan secara terperinci dapatlah dinyatakan sebagai usaha untuk:

1. Menjaga agar perusahaan tidak kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi.
2. Menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
3. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari, karena hal ini akan mengakibatkan biaya pemesanan menjadi lebih besar.

#### Langkah-langkah Pengendalian Persediaan

Menurut Indrajit & Djokopranoto (2003) untuk menjaga kelangsungan beroperasinya suatu pabrik atau fasilitas lain, diperlukan bahwa beberapa jenis material tertentu dalam jumlah minimum tersedia di gudang, supaya sewaktu-waktu ada yang rusak, dapat langsung diganti. Tetapi material yang disimpan dalam persediaan juga jangan terlalu banyak, ada maksimumnya, agar biayanya tidak menjadi terlalu mahal.

*Inventory control* yaitu pengendalian tingkat persediaan sedemikian rupa sehingga setiap kali barang diperlukan, selalu tersedia dan harus menjaga agar tingkat persediaan seminimal mungkin untuk menghindari investasi berupa biaya penyediaan yang besar. Secara ideal, sebetulnya persediaan minimum seharusnya adalah nol dan persediaan maksimum adalah sebanyak yang secara ekonomis mencapai optimal. Jadi dapat dibayangkan bahwa pada waktu barang habis, pemesanan barang sejumlah yang paling ekonomis datang. Tetapi ini perhitungan teori, artinya dalam kenyataan tidaklah dapat dijamin bahwa perencanaan dapat secara sempurna terpenuhi.

Ada kemungkinan pemakaian barang berubah dan meningkat secara mendadak, ada kemungkinan barang yang dipesan datang terlambat dan sebagainya. Oleh karena dalam menentukan minimum dan maksimum ini ada faktor pengaman yang dapat dihitung berdasarkan pengalaman. Berdasarkan pemikiran tersebut, timbul formula *min-max stock* untuk pengisian kembali persediaan Adapun dalam *inventory control* khususnya pada pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode min-max stock meliputi beberapa tahapan yaitu:

1. Menentukan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*).

*Safety stock* adalah persediaan ekstra yang perlu ditambah untuk menjaga sewaktu-waktu ada tambahan kebutuhan atau keterlambatan kedatangan barang.

1. Menentukan Persediaan Minimum (*Minimum Stock*).

*Minimum stock* adalah jumlah pemakaian selama waktu pesanan pembelian yang dihitung dari perkalian antara waktu pesanan per periode dan pemakaian rata-rata dalam satu bulan/minggu/hari ditambah dengan persediaan pengaman.

1. Menentukan Persediaan Maksimum (*Maximum Stock*).

*Maximum stock* adalah jumlah maksimum yang diperbolehkan disimpan dalam persediaan.

1. Jumlah yang perlu dipesan untuk pengisian persediaan kembali (*Reoder Point)*.

#### Kebijakan dalam Pengendalian Persediaan

Menurut Baroto (2002), sistem kebijakan pengendalian persediaan adalah suatu mekanisme mengenai bagaimana mengelola masukan-masukan yang sehubungan dengan persediaan menjadi output dan diperlukan umpan balik agar output memenuhi standar tertentu. Menurut Assauri (2004) kegiatan pengendalian persediaan tidak terbatas pada penentuan atas perencanaan tingkat dan komposisi persediaan, tetapi juga pada pengaturan pelaksanaan pengadaan bahan-bahan yang diperlukan sesuai dengan jumlah dan waktu yang dibutuhkan serta biaya yang serendah-rendahnya. Menurut Eddy (2008) mengartikan sistem kebijakan pengendalian persediaan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kebijakan pengendalian persediaan untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan. Sistem ini menentukan dan menjamin tersedianya persediaan yang tepat dalam kuantitas dan waktu yang tepat.

Dalam rangka menerapkan tujuan pengendalian persediaan bahan baku perlu ditetapkan kebijakan-kebijakan yang berkenaan dengan tingkat persediaan yang optimum, baik mengenai pemesanannya maupun mengenai banyaknya stok yang akan disimpan oleh perusahaan. Dengan diadakannya kebijakan dalam pengendalian persediaan bahan baku nantinya diharapkan tidak akan terjadi lagi pemesanan dengan jumlah yang berlebihan dan dengan waktu yang tidak terjadwal, lalu diharapkan pula tidak terjadi lagi penumpukan stok bahan baku yang akan meningkatlan biaya penyimpanan bahan baku tersebut. Menurut Sutono (2005) dalam menentukan kebijakan pengendalian persediaan bahan baku perlu mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Waktu dan jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk produksi
2. Tersedianya bahan baku
3. Waktu tunggu (*lead time*) antara waktu pemesanan dengan pengiriman
4. Daya tahan bahan baku
5. Fasilitas penyimpanan yang diperlukan
6. Kebutuhan modal untuk membelanjai persediaan
7. Biaya penyimpanan
8. Perubahan-perubahan harga bahan baku
9. Proteksi kekurangan bahan baku
10. Risiko persediaan
11. *Opportunity cost*

#### Peranan Perencanaan dan Pengendalian Persediaan

Secara umum, arti dari perencanaan dan pengendalian persediaan menurut Prawirosentono (2001) adalah suatu kegiatan yang memperkirakan kebutuhan persediaan bahan baku baik secara kualitatif maupun kuantitatif agar perusahaan dapat beroperasi seperti yang direncanakan. Secara keseluruhan, diartikan sebagai upaya menentukan besarnya tingkat persediaan dan mengendalikannya dengan efisien dan efektif. Oleh karena itu, perusahaan harus mengadakan suatu tingkat persediaan yang tepat karena apabila persediaan terlalu berlebihan berarti lebih banyak uang atau modal yang tertanam dan biaya-biaya yang ditimbulkan dari persediaan tersebut besar jumlahnya, namun apabila persediaan terlalu kecil maka akan mengganggu kelancaran dari kegiatan produksi perusahaan.

Menurut Assauri (2004) untuk menentukan pengendalian persediaan maka harus memenuhi persyaratan-persyaratan sebagai berikut:

1. Terdapat gudang yang cukup luas dan teratur dengan pengaturan tempat bahan atau barang yang tetap dan identifikasi bahan atau barang tertentu.
2. Sentralisasi kekuasaan dan tanggung jawab pada satu orang yang dapat dipercaya terutama penjaga gudang.
3. Suatu sistem pencatatan dan pemeriksaan atas penerimaan bahan atau barang.
4. Pengawasan mutlak atas pengeluaran bahan atau barang.
5. Pencatatan yang cukup teliti yang menunjukkan jumlah yang telah dikeluarkan dan yang tersedia dalam gudang.
6. Pemeriksaan fisik bahan atau barang yang ada dalam persediaan secara langsung.
7. Perencanaan untuk menggantikan barang-barang yang telah dikeluarkan (barang-barang yang telah lama dalam gudang dan barang-barang yang sudah usang dan ketinggalan zaman).
8. Pengecekan untuk menjamin efektifnya kegiatan rutin.

#### Cara Penentuan Persediaan

Menurut Assauri (2004) ada 2 sistem yang umum dikenal dalam menentukan jumlah persediaan pada akhir suatu periode yaitu dengan:

1. *Periodic System* yaitu setiap akhir periode dilakukan perhitungan secara fisik dalam menentukan jumlah persediaan akhir.
2. *Perpetual* atau disebut juga *Book Inventories* yaitu dalam hal ini dibina catatan administrasi persediaan. Setiap mutasi dari persediaan sebagai akibat dari pembelian ataupun penjualan dicatat atau dilihat dalam kartu administrasi persediaannya. Bila metode ini yang dipakai maka perhitungan secara fisik hanya dilakukan paling tidak setahun sekali yang biasanya dilakukan untuk keperluan *counter checking* antara jumlah persediaan menurut fisik dengan menurut catatan dalam kartu administrasi persediaannya.

### *Perishable Product*

Pada sub bab *perishable product* ini akan dijelaskan mengenai definisi produk dan klasifikasi produk.

#### Definisi Produk

Definisi produk menurut Kotler & Amstrong (2001), “*A product is anything that can be offered to a market for attention, acquisition, use, or consumption and that might satisfy a want or need*”. Produk adalah segala sesuatu yang ditawarkan ke pasar untuk memperoleh suatu perhatian, permintaan, pemakaian atau konsumsi yang mungkin dapat memuaskan keinginan ataupun kebutuhan.

Berdasarkan dari pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa produk yang akan ditawarkan kepada konsumen haruslah dapat memenuhi kebutuhan dan harapan konsumen.

#### Klasifikasi Produk

Produk dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa sudut pandang atau karakteristik.

1. Berdasarkan wujudnya, dapat diklasifikasikan kedalam dua kelompok utama, yaitu:
2. Barang

Barang merupakan produk yang memiliki wujud secara fisik sehingga dapat dilihat, diraba/disentuh, dirasakan, disimpan, dan perlakuan fisik lainnya. Menurut Tjiptono (2002), barang dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis berdasarkan daya tahannya, yaitu:

1. Barang Tidak Tahan Lama (*Nondurable Goods*)

Barang jenis ini merupakan barang berwujud yang biasanya habis dikonsumsi dalam satu atau beberapa kali pemakaian. Dengan kata lain umur ekonomisnya dalam kondisi pemakaian normal kurang dari satu tahun, misalnya sabun, minuman, makanan ringan, kapur, gula, dan lain-lain.

1. Barang Tahan Lama (*Durable Goods*)

Barang tahan lama merupakan barang berwujud yang biasanya bisa bertahan lama dengan banyak pemakaian (umur ekonomisnya untuk pemakaian normal adalah satu tahun atau lebih) misalnya TV, mobil, kulkas, rumah, dan lain-lain.

1. Jasa

Jasa merupakan aktivitas, manfaat atau kepuasan yang secara esensial tidak berwujud yang dapat ditawarkan dan hasilnya tidak dapat dimiliki tetapi dinikmati. Contohnya salon, hotel, spa, dan sebagainya.

1. Berdasarkan tujuan kegunaan produk, yang didasarkan pada siapa konsumennya dan untuk apa produk itu dikonsumsi, maka produk diklasifikasikan menjadi dua, yaitu:
2. Barang Konsumen

Barang konsumen adalah barang yang dikonsumsi untuk kepentingan akhir konsumen sendiri (individu dan rumah tangga), bukan untuk tujuan bisnis.

1. Barang Industri

Barang industri adalah barang-barang yang dikonsumsi oleh antara konsumen atau konsumen bisnis untuk keperluan selain dikonsumsi langsung, yaitu untuk diubah atau diproduksi menjadi barang lain yang memiliki nilai tambah kemudian dijual lagi.

1. Berdasarkan sifat produksinya, produk dapat dibagi menjadi tiga jenis, antara lain:
2. *Inseparable*

Sifat produk yang tak dapat dipisahkan antara proses produksi dan konsumsi, sehingga interaksi antara produsen dan konsumen sangat menentukan.

1. *Variable*

Sifat produk yang mempunyai berbagai variasi bentuk, kualitas, dan jenisnya tergantung dari siapa, kapan, dan dimana produk tersebut dihasilkan.

1. *Perishable*

Sifat produk yang mudah rusak karena ketidakmampuannya untuk disimpan. *Perishable product* dapat diartikan sebagai benda atau bahan baku yang dapat berkurang nilai dan kualitasnya dengan cepat. Umumnya *perishable product* membutuhkan *lead time* yang pendek untuk menjamin kualitasnya.

### Klasifikasi ABC

Menurut Heizer dan Render (2001), analisis ABC membagi persediaan di tangan kedalam tiga kelompok berdasarkan volume tahunan dalam jumlah uang. Analisis ABC merupakan penerapan persediaan dari prinsip pareto. Prinsip pareto menyatakan bahwa ada “beberapa yang penting dan banyak yang sepele”, pemikiran yang mendasari prinsip ini adalah bagaimana memfokuskan sumber daya pada bagian persediaan yang sedikit namun penting itu dan bukan pada bagian persediaan yang banyak namun sepele.

Pengendalian persediaan dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan menggunakan analisis nilai persediaan. Dalam analisis ini, persediaan dibedakan berdasarkan nilai investasi yang terpakai dalam satu periode. Biasanya, persediaan dibedakan dalam tiga kelas, yaitu A, B, dan C sehingga analisis ini dikenal sebagai klasifikasi ABC.

Analisis ABC diperkenalkan oleh HF Dickie pada tahun 1950-an (Herjanto, 2008). Analisis ABC merupakan metode persediaan yang menggunakan prinsip pareto, yaitu *the ctitical few and the trivial many*. Idenya untuk memfokuskan pengendalian persediaan kepada jenis persediaan yang bernilai tinggi atau *critical* daripada yang bernilai rendah atau *trivial*. Klasifikasi ABC ini berguna untuk memfokuskan perhatian manajemen terhadap penentuan jenis barang yang paling penting.

Pada umumnya persediaan terdiri dari banyak jenis barang. Masing-masing jenis barang membutuhkan analisis tersendiri untuk mengetahui besarnya *order size* dan *order point*. Namun berbagai macam jenis barang yang ada dalam persediaan tersebut tidak seluruhnya memiliki tingkat prioritas yang sama. Dengan demikian, untuk mengetahui jenis-jenis barang yang perlu mendapat prioritas dapat menggunakan analisis ABC. Analisis ABC ini dapat mengklasifikasi seluruh jenis barang berdasarkan tingkat kepentingannya.

Klasifikasi ABC digunakan untuk mengelompokkan persediaan menjadi tiga kategori berdasarkan kaidah pareto pada besaran volume tahunan. Adapun yang dimaksud dengan nilai dalam klasifikasi ABC bukan harga persediaan per unit, melainkan volume persediaan yang dibutuhkan dalam satu periode (biasanya satu tahun) dikalikan dengan harga per unit.

Berdasarkan prinsip pareto, barang dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu (1) kategori barang A, yaitu kelompok barang yang mempunyai volume keuangan persediaan paling tinggi. Jenis barang tersebut mungkin hanya 20% dari jumlah barang persediaan tapi mencakup 80% dari total nilai keuangan tahunan (2) kategori barang B, yaitu kelompok barang persediaan dengan besar uang tahunan yang sedang. Jenis barang ini 30% dari jumlah barang persediaan dan mencakup 15% dari total nilai keuangan tahunan (3) kategori barang C, yaitu kelompok barang yang mempunyai nilai volume keuangan yang rendah, meliputi sekitar 50% dari total barang persediaan, tetapi hanya memiliki sekitar 5% saja dari total nilai keuangan tahunan.

Heizer dan Render (2001) yang merumuskan beberapa strategi pengelolaan persediaan berdasarkan analisis ABC antara lain adalah (a) sumber daya pembelian yang dipakai harus lebih besar untuk persediaan kelompok barang A daripada kelompok barang C; (b) pengendalian persediaan untuk kelompok A harus lebih ketat; dan (c) peramalan untuk kelompok A harus lebih diperhatikan.

### Simulasi Monte Carlo

Simulasi Monte Carlo adalah pengambilan sampel dengan menggunakan bilangan-bilangan acak (*random numbers*) dilakukan dengan bantuan komputer. Prinsip kerja dari simulasi Monte Carlo adalah membangkitkan bilangan-bilangan acak atau sampel dari suatu variabel acak yang telah diketahui distribusinya. Oleh karena itu, dengan simulasi Monte Carlo seolah-olah dapat diperoleh data dari lapangan, atau dengan perkataan lain simulasi Monte Carlo meniru kondisi lapangan secara numerik. Dasar dari simulasi Monte Carlo adalah percobaan elemen kemungkinan dengan menggunakan sampel random (acak). Metode ini memiliki lima tahapan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dan terdapat tiga batasan dasar dalam penggunaan metode ini diantaranya:

1. Membuat distribusi kemungkinan untuk variabel penting,
2. Membangun distribusi kumulatif untuk tiap-tiap variabel di tahap pertama,
3. Menentukan interval angka random,
4. Membuat angka random,
5. Membuat simulasi dari rangkaian percobaan.

Dalam kesederhanaan cara, simulasi ini memberikan tiga batasan dasar yang perlu diperhatikan. Pertama, apabila suatu persoalan sudah dapat diselesaikan atau dihitung jawabannya secara sistematis dengan tuntas maka hendaknya jangan menggunakan simulasi ini. Hal itu berarti apabila persoalan dapat diselesaikan dengan pemrograman ataupun teori dalam *operation research*, simulasi ini tidak perlu digunakan lagi, kecuali perancangan itu memerlukan perkiraan tertentu. Kedua, apabila sebagian persoalan tersebut dapat diuraikan secara analitis dengan baik maka penyelesaiannya lebih baik dilakukan secara terpisah, yaitu sebagian dengan cara analitis dan yang lainnya dengan simulasi *Monte Carlo* untuk kemudian disusun kembali keseluruhannya sebagai penyelesaian akhir. Hal itu berarti teknik *sampling* dari simulasi *Monte Carlo* ini hanya digunakan apabila betul-betul dibutuhkan. Ketiga, apabila mungkin maka dapat digunakan simulasi perbandingan. Kadang kala, simulasi ini dibutuhkan apabila dua sistem dengan perbedaan para parameter, distribusi, dan cara pelaksanaannya.

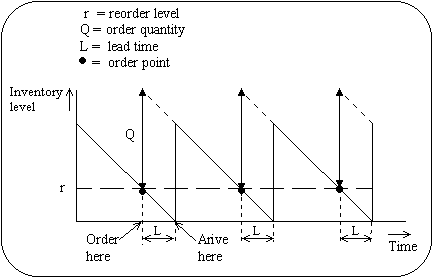
Pada tahap ini, perhitungan uji kesesuaian distribusi probabilitas untuk data pengamatan dilakukan dengan bantuan media *Input Analyzer* yang dimiliki oleh software Arena 14.5, yang diasumsikan mampu melakukan perhitungan dengan valid. *Input Analyzer* digunakan untuk memberikan estimasi numerik yang cocok pada sebuah parameter. Dalam sebuah kasus, *Input Analyzer* memberikan estimasi-estimasi pada nilai parameter dan menyiapkan pembuatan ekspresi yang nantinya dapat disalin dan ditempel ke dalam sebuah model yang dibuat. Ketika *Input Analyzer* dipaksa untuk mengeluarkan distribusi pada sebuah data, akan diestimasi distribusi parameternya dan akan dihitung seberapa baik distribusi tersebut.

### Sistem Pengendalian Persedian

Ada berbagai jenis sistem pengendalian persediaan. Dua yang paling umum digunakan adalah *continuous review system* dan *periodic review system*.

#### Metode *Continuous Review System*

Menurut Sumayang (2003), *continuous review system* disebut juga sistem “Q” atau sistem jumlah pemesanan tetap atau *fixed order quantity system*, mengutamakan pengawasan yang terus-menerus pada tingkat persediaan atau pada *stock level*. Posisi *stock* atau tingkat persediaan adalah total *inventory* yang tersedia (*on hand inventory*) ditambah dengan jumlah material yang sedang dalam pemesanan. Apabila posisi *stock* berkurang sampai ke tingkat persediaan yang telah ditentukan atau *reorder point* (ROP) maka sejumlah tetap material akan dipesan. Karena jumlah yang dipesan tetap, maka waktu antara pemesanan tergantung pada laju perubahan permintaan. Persediaan berkurang dengan kecepatan yang tidak beraturan sampai jumlahnya mencapai *reorder point* (ROP) dimana pemesanan sejumlah Q unit mulai dilakukan. Pemesanan akan datang setelah tenggat waktu atau *lead time* (LT). Penjelasan mengenai *continuous review system* *inventory* tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 *Continuous Review System Inventory*

(Sumber: Sumayang, 2003)

Dengan demikian metode sistem Q ditentukan oleh dua parameter, yaitu:

1. Parameter Q ditetapkan dengan metode EOQ:

.............................................................................. (1)

dimana:

*EOQ* = kuantitas pesanan ekonomis

*RC* = biaya setiap kali pemesanan atau *ordering cost*

*D* = besar laju permintaan dalam unit per tahun

*HC* = biaya penyimpanan tahunan atau *holding cost*

Untuk menentukan besarnya *safety stock*, dapat digunakan dengan metode berikut:

.............................................................................. (2)

dimana:

*SS* = *safety stock*

*Z* = ditentukan oleh *service level*

*σ* = standar deviasi permintaan selama *lead time*

*LT* = *lead time*

1. Waktu pemesanan kembali (*reorder point*) untuk menjaga kelancaran kegiatan produksi, dipengaruhi oleh:
2. *Lead time*, yaitu waktu yang dibutuhkan antara bahan baku dipesan hingga sampai ke perusahaan. Semakin lama *lead time* maka akan semakin besar bahan yang diperlukan selama masa *lead time*.
3. Tingkat pemakaian bahan baku rata-rata dalam satuan waktu tertentu.
4. Persediaan pengaman (*safety stock*), yaitu jumlah persediaan bahan baku minimum yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan baku.

Dari ketiga faktor diatas, maka rumus *reorder point* adalah sebagai berikut:

.................................................................. (3)

dimana:

*ROP* = *reorder point*

*LT* = *lead time*

*AU* = *average usage* (pemakaian rata-rata) per satuan waktu tertentu

*SS* = *safety stock*

Untuk menentukan total biaya persediaan (*total cost*) sebagai berikut:

.......................................... (4)

dimana:

*TC =* total biaya persediaan (*total cost*)

*UC* = biaya per unit atau *unit cost*

*D* = besar laju permintaan dalam unit per tahun

*RC* = biaya setiap kali pemesanan atau *ordering cost*

*Q* = kuantitas pesanan ekonomis

*SS* = *safety stock*

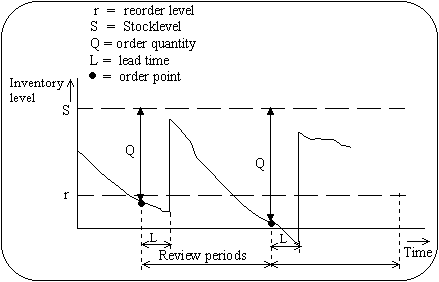
*HC* = biaya penyimpanan tahunan atau *holding cost*

#### Metode *Periodic Review System*

Sistem “P” pengendalian persediaan atau P *inventory control system* disebut juga sistem pemesanan periode tetap. Menurut Sumayang (2003), definisi sistem P sebagai berikut:

1. Pemeriksaan *stock* persediaan atau posisi persediaan pada setiap periode waktu yang tetap yaitu pada periode P.
2. Selisih target persediaan (T) dengan *stock* persediaan sama dengan jumlah yang dipesan.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat diilustrasikan *periodic review system inventory* dalam Gambar 2.2.



Gambar 2.2 *Periodic Review System Inventory*

(Sumber: Sumayang, 2003)

Perbedaan dengan metode sistem Q adalah:

1. Pada metode sistem P tidak ada *reorder point* sebagai batas waktu untuk melaksanakan pemesanan. Pemesanan pada metode sistem P dilakukan pada periode waktu yang tetap.
2. Pada metode sistem P tidak ada EOQ yang merupakan jumlah pesanan tetap, sedangkan dalam metode P jumlah pesanan tergantung pada laju perubahan permintaan.
3. Pada metode *periodic review system* parameter adalah P dan T sedangkan pada metode *continuous review system* parameter adalah Q dan R.
4. P dihitung dengan cara EOQ dimana waktu periodik P:

.............................................................................. (5)

dimana:

*P* = periode waktu pemesanan

*RC* = biaya setiap kali pemesanan atau *ordering cost*

*HC* = biaya penyimpanan tahunan atau *holding cost*

*D* = besar laju permintaan dalam unit per tahun

1. T adalah target persediaan yang ditentukan dengan cara menetapkan *service level* dimana target persediaan ditentukan cukup tinggi ditambah dengan laju perubahan permintaan sampai waktu pemeriksaan yang akan datang.

Untuk menentukan target persediaan (T), dapat menggunakan rumus:

...................................................... (6)

dimana:

*T* = target persediaan

*P* = periode selama pemesanan optimal

*LT* = *lead time*

*AU* = *average usage*

*SS* = *safety stock*

Jumlah *safety stock* (SS), ditentukan dengan rumus:

...................................................... (7)

*SS* = *safety stock*

*Z* = ditentukan oleh *service level*

*P* = periode selama pemesanan optimal

*LT* = *lead time*

*σ* = standar deviasi permintaan selama *lead time*

Total biaya persediaan (TC), yaitu:

...... (8)

dimana:

*TC =* total biaya persediaan (*total cost*)

*UC* = biaya per unit atau *unit cost*

*D* = besar laju permintaan dalam unit per tahun

*n =* periode (bulan)

*P* = periode selama pemesanan optimal

*RC* = biaya setiap kali pemesanan atau *ordering cost*

*SS* = *safety stock*

*AU* = *average usage*

*HC* = biaya penyimpanan tahunan atau *holding cost*

Perbedaan antara sistem Q dan sistem P terdapat dalam kriteria periode pemesanan, jumlah yang dipesan, jumlah barang yang disimpan dan penanganan dalam administrasi dalam memantau persediaan. Tabel 2.1 berikut merupakan perbandingan antara sistem Q dan sistem P.

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Q dan Sistem P

(Sumber: Sumayang, 2003)

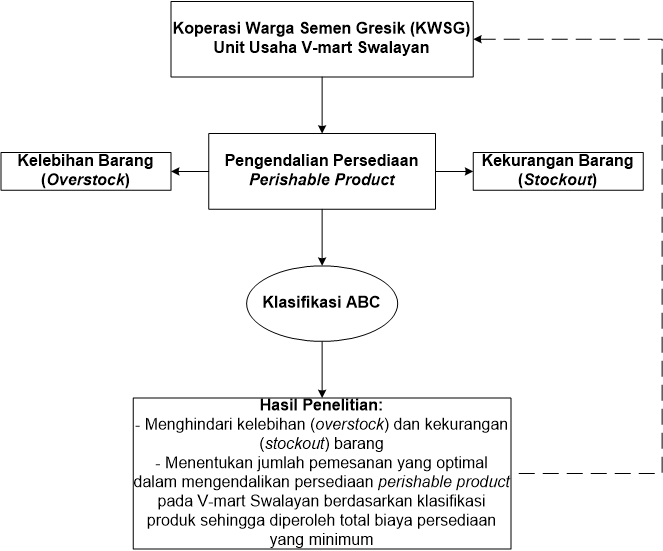
| Sistem Q | Sistem P |
| --- | --- |
| Periode pemesanan tidak tetap. | Periode pemesanan tetap. |
| Jumlah yang dipesan selalu sama. | Jumlah yang dipesan berbeda dalam setiap pemesanan. |
| Barang yang disimpan relatif lebih sedikit. | Membutuhkan *safety stock* relatif lebih besar, untuk melindungi *variance demand* dan juga untuk *demand* selama periode pesan belum sampai. |
| Memerlukan administrasi yang berat untuk selalu dapat memantau tingkat persediaan agar tidak terlambat pesan. | Administrasi ringan. |

## Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

| No. | Penulis | Objek | Metode | Perishability | Output |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Jazilatur Rizqiyah Deviabahari (2013) | Pakan Ternak | Klasifikasi ABC | Ya | Menentukan metode yang tepat digunakan dalam mengendalikan persediaan pakan ternak PT. X berdasarkan klasifikasi produk untuk meminimasi total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan. |
| 2. | Wiwi Nurwulandini, Fifi Herni Mustofa, Alex Saleh (2014) | Koran | Model *Newsboy* | Ya | Menentukan jumlah produksi koran optimum, yang memberikan ekspektasi keuntungan maksimal dan prediksi besarnya risiko atau penyimpangan dari keuntungan yang akan diperoleh. |
| 3. | Noviana, Retnari Dian Mudiastuti (2014) | Koran | Single Order Quantity | Ya | Mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kelebihan stok koran, menghitung kuantitas pemesanan optimal dengan metode SOQ, dan membandingkan kuantitas pemesanan baru yang diusulkan dengan metode yang digunakan perusahaan dari segi jumlah *return* dan biaya yang ditimbulkan. |
| 4. | Singh Sarbjit (2014) | Produk Industri | Economic Order Quantity | Ya | Kebijakan pengisian kembali yang optimal untuk item yang memiliki deterministik permintaan dan yang mulai mengalami kerusakan setelah beberapa waktu yang tetap. |

## Kerangka Berpikir



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

Keterangan:

: garis hubungan/relasi

: garis pengaruh

# BAB III METODOLOGI PENELITIAN



## Tahapan *Brainstorming* dan Identifikasi Masalah Koperasi Warga Semen Gresik (KWSG) Unit Usaha V-Mart Swalayan

Pada tahap ini dilakukan *brainstorming* dengan Manajer Operasional dan Supervisor Distribution Center serta Staff Retur di V-Mart Swalayan selaku pihak yang mengerti dan memahami beberapa informasi terkait segala aktivitas dan keadaan perusahaan dalam pengadaan dan pengendalian persediaan. Identifikasi permasalahan diperoleh dari hasil pengumpulan informasi.

## Perumusan Masalah dan Penetapan Tujuan Penelitian

Setelah diketahui permasalahan dan sumber dari masalah tersebut, maka dalam tahap ini dirumuskan masalah yang akan dicari penyelesaiannya melalui penelitian ini. Dan selanjutnya ditetapkan tujuan penelitian agar penelitian ini berjalan dengan memiliki arah yang jelas.

## Studi Literatur dan Studi Lapangan

Setelah ditentukan tujuan dari penelitian dan permasalahan yang harus diselesaikan, maka dilakukanlah pembelajaran dari kondisi yang ada, melalui studi literatur untuk mempelajari metode dan teori yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu konsep persediaan, pengendalian persediaan, *perishable product*, klasifikasi ABC, simulasi Monte Carlo, dan sistem pengendalian persediaan. Studi lapangan dilakukan untuk mempelajari proses bisnis dan kondisi eksisting unit usaha yang terkait dengan pengendalian persediaan *perishable product*.

## Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang dilakukan untuk merefleksikan kondisi unit usaha dan mengidentifikasi pengendalian persediaan yang diperlukan. Data yang harus dikumpulkan agar dapat menganalisis kondisi unit usaha yaitu data permintaan dan penjualan, harga per unit, *lead time* produk, *life time* produk, dan biaya persediaan. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data Primer

Dalam penelitian ini data primer diperoleh dari pengamatan langsung dan wawancara. Pengamatan langsung yaitu penulis mengamati secara langsung objek penelitian di lokasi pergudangan sehingga diperoleh gambaran yang nyata tentang segala aktivitas dan keadaan perusahaan dalam pengadaan dan pengendalian persediaan. Sedangkan wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab kepada Manajer Operasional dan Supervisor Distribution Center serta Staff Retur di V-Mart Swalayan untuk mendapatkan data-data pengendalian persediaan dari beberapa periode.

1. Data Sekunder.

Data sekunder yang merupakan data penunjang bagi penelitian ini, diperoleh dari dokumen-dokumen perusahaan baik itu laporan dari manajemen perusahaan, laporan tahunan, maupun *company profile* dan juga hasil riset atau tulisan yang berhubungan dengan topik yang dibahas, serta informasi dari instansi-instansi terkait yang berhubungan tujuan penelitian sehingga menjadi data yang siap digunakan.

## Tahap Pengolahan Data

Berdasarkan data yang telah diperoleh sebelumnya, selanjutnya akan dilakukan pengolahan data. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan pada pengolahan data.

1. Mengelompokkan produk menggunakan klasifikasi ABC.
2. *Generate* permintaan dengan simulasi Monte Carlo.
3. Menghitung parameter persediaan dari sistem pengendalian persediaan kondisi eksisting dan sistem pengendalian persediaan yang diusulkan untuk *perishable product*.

### Klasifikasi ABC

Produk-produk yang dimiliki V-Mart Swalayan diklasifikasikan dengan menggunakan klasifikasi ABC. Prosedur klasifikasi ABC seperti yang dinyatakan oleh Arnold et al. (2008) adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perkalian antara *selling price* dengan *annual demand* sehingga menghasilkan *annual dollar usage* (ADU).
2. Mengurutkan semua produk berdasarkan nilai ADU dari yang terbesar hingga yang terkecil.
3. Melakukan perhitungan *dollar usage* kumulatif dan persentase kumulatif.
4. Mengelompokkan produk berdasarkan kriteria sebagai berikut:
   1. Kelompok A: 20% dari produk yang menghasilkan 80% *dollar usage*.
   2. Kelompok B: 30% dari produk yang menghasilkan 15% *dollar usage*.
   3. Kelompok C: 50% dari produk yang menghasilkan 5% *dollar usage*.

### Perhitungan Parameter Persediaan dari Sistem Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting

Metode pengendalian persediaan yang ada pada V-Mart Swalayan adalah metode campuran antara sistem Q dan sistem P karena periode pemesanan yang dimiliki oleh V-Mart Swalayan tidak tetap, jumlah pesanan yang dipesan oleh V-Mart Swalayan berbeda dalam setiap pemesanan, *safety stock* relatif lebih besar dan memerlukan administrasi yang berat untuk selalu memantau tingkat persediaan.

### Perhitungan Parameter Persediaan dari Sistem Pengendalian Persediaan yang Diusulkan untuk *Perishable Product*

Sistem pengendalian persediaan untuk *perishable product* yang digunakan dalam penelitian ini akan ditinjau dengan menggunakan *continuous review system* dan *periodic review system*.

* + - 1. **Metode *Continuous Review System***

Parameter Q ditetapkan dengan metode EOQ:

.......................................................................................... (1)

dimana:

*EOQ* = kuantitas pesanan ekonomis

*RC* = biaya setiap kali pemesanan atau *ordering cost*

*D* = besar laju permintaan dalam unit per tahun

*HC* = biaya penyimpanan tahunan atau *holding cost*

Untuk menentukan besarnya *safety stock*, dapat digunakan dengan metode berikut:

.......................................................................................... (2)

dimana:

*SS* = *safety stock*

*Z* = ditentukan oleh *service level*

*σ* = standar deviasi permintaan selama *lead time*

*LT* = *lead time*

Rumus *reorder point* adalah sebagai berikut:

.............................................................................. (3)

dimana:

*ROP* = *reorder point*

*LT* = *lead time*

*AU* = *average usage* (pemakaian rata-rata) per satuan waktu tertentu

*SS* = *safety stock*

Untuk menentukan total biaya persediaan (*total cost*) sebagai berikut:

...................................................... (4)

dimana:

*TC =* total biaya persediaan (*total cost*)

*UC* = biaya per unit atau *unit cost*

*D* = besar laju permintaan dalam unit per tahun

*RC* = biaya setiap kali pemesanan atau *ordering cost*

*Q* = kuantitas pesanan ekonomis

*SS* = *safety stock*

*HC* = biaya penyimpanan tahunan atau *holding cost*

* + - 1. **Metode *Periodic Review System***

P dihitung dengan cara EOQ dimana waktu periodik P:

...................................................................................................... (5)

dimana:

*P* = periode waktu pemesanan

*RC* = biaya setiap kali pemesanan atau *ordering cost*

*HC* = biaya penyimpanan tahunan atau *holding cost*

*D* = besar laju permintaan dalam unit per tahun

Untuk menentukan target persediaan (T), dapat menggunakan rumus:

.................................................................. (6)

dimana:

*T* = target persediaan

*P* = periode selama pemesanan optimal

*LT* = *lead time*

*AU* = *average usage*

*SS* = *safety stock*

Jumlah *safety stock* (SS), ditentukan dengan rumus:

.............................................................................. (7)

*SS* = *safety stock*

*Z* = ditentukan oleh *service level*

*P* = periode selama pemesanan optimal

*LT* = *lead time*

*σ* = standar deviasi permintaan selama *lead time*

Total biaya persediaan (TC), yaitu:

.............................. (8)

dimana:

*TC =* total biaya persediaan (*total cost*)

*UC* = biaya per unit atau *unit cost*

*D* = besar laju permintaan dalam unit per tahun

*n =* periode (bulan)

*P* = periode selama pemesanan optimal

*RC* = biaya setiap kali pemesanan atau *ordering cost*

*SS* = *safety stock*

*AU* = *average usage*

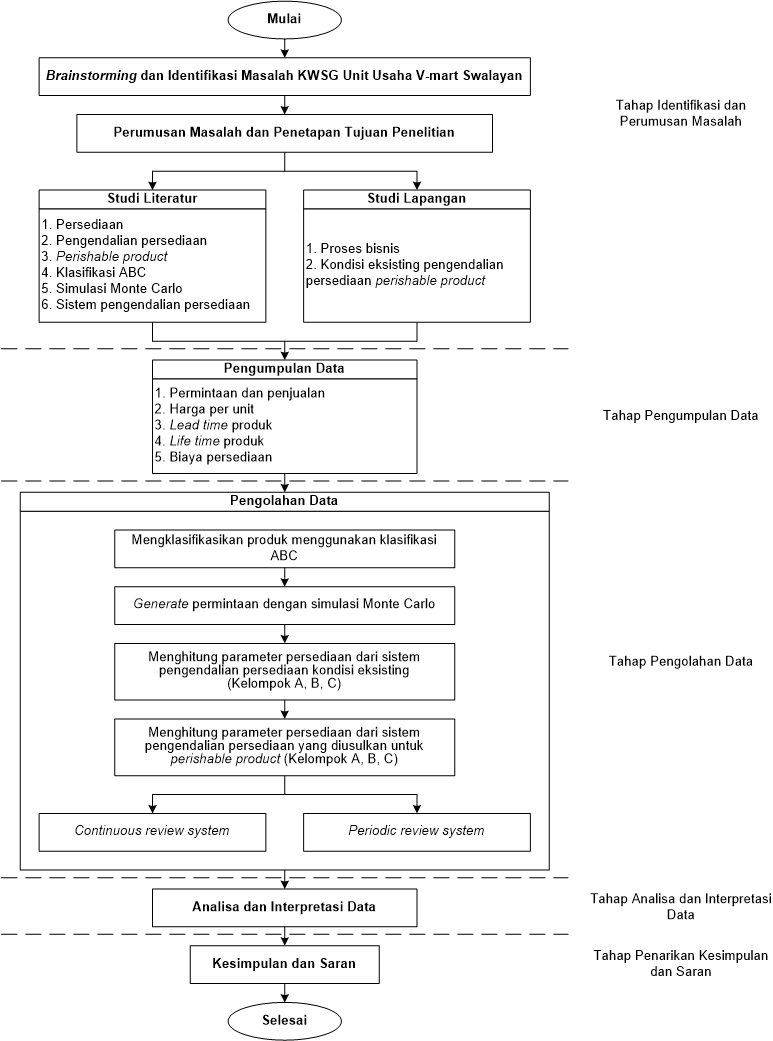
*HC* = biaya penyimpanan tahunan atau *holding cost*

## Tahap Analisis dan Interpretasi Data

Pada tahap analisis data dan interpretasi, masing-masing metode dibandingkan untuk mengetahui metode mana yang dapat menghasilkan penghematan terbesar. Pada akhirnya, metode yang dapat menghasilkan total biaya persediaan terendah akan dipilih untuk setiap klasifikasi produk.

## Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, akan disusun kesimpulan dan saran, dimana kesimpulan dan saran diberikan terhadap hasil analisa dan interpretasi yang telah dirumuskan sebelumnya. Kesimpulan yang dirumuskan menjawab tujuan dari penelitian, dan saran yang dirumuskan merupakan usulan bagi perusahaan dalam pengendalian persediaan. Berikut adalah gambaran *flowchart* metode penelitian yang digunakan.



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

# BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN



## Profil Perusahaan Koperasi Warga Semen Gresik (KWSG)

### Sejarah dan Perkembangan



Gambar 4.1 Logo KWSG

Sejarah lahirnya Koperasi Warga Semen Gresik (KWSG), didirikan pada tanggal 29 Januari 1963 dengan nama Koperasi Serba Usaha Karyawan PT. Semen Gresik. Kemudian pada tanggal 2 November 1991 koperasi tersebut berubah nama menjadi Koperasi Warga Semen Gresik atau biasa disingkat KWSG. Koperasi yang berada di dalam lingkungan PT. Semen Gresik (Persero), Tbk. memiliki kantor pusat di Jalan Tauchid Perum PT. Semen Gresik, Tubanan-Gresik, Jawa Timur.

KWSG memiliki tujuan memajukan kesejahteraan anggota dan juga masyarakat yang bergabung dalam koperasi tersebut. Namun tidak hanya itu saja, koperasi ini juga memiliki tujuan lain yaitu:

1. Meningkatkan kesejahteraan anggota, karyawan dan kualitas layanan pemegang saham.
2. Memberikan hal terbaik untuk kepuasan pelanggan dan member.
3. Mengembangkan dan memperkuat lini bisnis, dengan memperluas pasar dari produk varian.
4. Implementasi sistem manajemen yang efektif dan efisien, serta melakukan perbaikan yang berkelanjutan.
5. Pertambahan produktifitas.
6. Memperkuat karyawan dan menerapkan teknologi informasi yang tepat.

KWSG merupakan salah satu koperasi yang mengikuti konsep barat, yang mana koperasi ini dibentuk oleh beberapa orang yang mempunyai kepentingan sama dan mau mengurusi koperasi dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan timbal balik antara para anggota dan koperasi tersebut. KWSG juga salah satu koperasi yang mengikuti aliran koperasi sosialis, yang merupakan multi-koperasi yang bergerak di bidang perdagangan barang dan jasa. Dengan kegiatan perdagangan tersebut, memudahkan KWSG untuk membuat para anggotanya untuk mendapatkan SHU.

### Visi dan Misi

#### Visi

Mendominasi bisnis perdagangan bahan bangunan di Asia Tenggara.

#### Misi

1. Membangun kesejahteraan anggota, pegawai dan pemangku kepentingan lainnya sesuai cita-cita luhur koperasi.
2. Menciptakan insan KWSG yang profesional, produktif dan kredibel.
3. Berorientasi pada perbaikan berkelanjutan dengan “*Good Corporate Governance*”
4. Mengadopsi perkembangan teknologi informasi dan sistem manajemen modern

### Struktur Organisasi



Gambar 4.2 Struktur Organisasi KWSG

### Divisi Usaha Ritel (V-Mart Swalayan)

Dalam menunjang sektor bisnis pertokoan, KWSG melakukan pengembangan dan pemekaran bisnis pertokoan ritel menjadi dua model, yakni konsep Toko Swalayan (Toserba) dan Mini Market dengan nama V-Mart Swalayan. Tujuan V-Mart Swalayan adalah untuk memenuhi permintaan pasar dengan menjual berbagai macam produk kebutuhan sehari-hari yang nantinya diharapkan dapat memperoleh keuntungan maksimal. Barang-barang yang dijual beraneka ragam mulai dari barang elektronik, pakaian, makanan, minuman, peralatan rumah tangga, serta perlengkapan kantor dan sekolah.

Toko ritel V-Mart Swalayan terletak di Jalan Veteran, Sidokumpul-Gresik, sedangkan untuk gudang logistiknya terletak di Jalan Noto Prayitno No. 5 Sukorame, Gresik. Di tempat inilah peneliti menggunakannya sebagai objek penelitian.

## Permintaan Produk

Data yang diperoleh dari V-Mart Swalayan terdiri dari permintaan, harga jual produk, biaya persediaan (biaya pembelian, biaya pemesanan ulang, biaya penyimpanan), *lead time* produk, dan *life time* produk. Data permintaan yang dikumpulkan untuk penelitian ini adalah dari Mei 2016 sampai April 2017. Jumlah produk yang ada di V-mart Swalayan kurang lebih 11.781 item. Tabel 4.1 menampilkan beberapa bagian data permintaan produk.

Tabel 4.1 Data Permintaan Produk

(Sumber: V-Mart Swalayan)

| **Month** | **Demand** | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| '101020 | '101043 | '101057 | '101077 | '101078 | ... | '8992826111089 | '8993496001076 | '8994373137000 | '8994373901038 | '8994373908020 |
| Mei-16 | 5.246 | 1.392.800 | 95 | 450 | 281 | ... | 1.122 | 239 | 5.853 | 2.385 | 169.634 |
| Jun-16 | 27.850 | 1.436.500 | 196 | 820 | 400 | ... | 6.600 | 4.763 | 3.684 | 2.390 | 114.430 |
| Jul-16 | 2.210 | 1.216.050 | 75 | 801 | 430 | ... | 864 | 672 | 3.958 | 2.765 | 146.330 |
| Agu-16 | 2.521 | 1.333.800 | 118 | 645 | 347 | ... | 7 | 2.285 | 5.422 | 3.781 | 172.866 |
| Sep-16 | 6.963 | 1.199.685 | 60 | 343 | 209 | ... | 1.025 | 0 | 4.981 | 3.464 | 143.512 |
| Okt-16 | 2.682 | 1.235.010 | 83 | 456 | 304 | ... | 3.421 | 1.980 | 5.038 | 2.445 | 148.458 |
| Nov-16 | 3.192 | 1.090.000 | 58 | 520 | 275 | ... | 2.705 | 874 | 5.174 | 2.544 | 142.058 |
| Des-16 | 5.224 | 1.796.530 | 70 | 548 | 276 | ... | 363 | 1.985 | 4.849 | 2.924 | 181.511 |
| Jan-17 | 4.785 | 1.600.900 | 50 | 362 | 234 | ... | 2.131 | 2.224 | 4.616 | 3.581 | 127.513 |
| Feb-17 | 3.979 | 1.489.882 | 86 | 414 | 261 | ... | 3.933 | 960 | 4.350 | 1.847 | 146.376 |
| Mar-17 | 8.446 | 1.645.800 | 121 | 951 | 503 | ... | 1.788 | 4.202 | 5.137 | 2.640 | 92.314 |
| Apr-17 | 6.716 | 2.498.500 | 53 | 143 | 187 | ... | 3.220 | 1.278 | 4.560 | 2.693 | 101.464 |

Keterangan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Code** | **Product** | **Unit** |
| '101020 | GULA LOKAL | EA |
| '101043 | TELOR | GR |
| '101057 | BERAS TAWON SPC 25KG | BIX |
| '101077 | BERAS TAWON SPC 5KG | ZAK |
| '101078 | BERAS TAWON SPC 10KG | EA |
| '8992826111089 | M.FILMA REF.2LT | EA |
| '8993496001076 | M.SANIA REF.2LT | EA |
| '8994373137000 | AMDK.SWA GALON 19 LT (NEW) | EA |
| '8994373901038 | AMDK.SWA 240ML BOX (NEW) | EA |
| '8994373908020 | AMDK.SWA 600ML BTL | EA |

Data harga jual produk juga dikumpulkan untuk setiap produk. Tabel 4.2 menunjukkan harga jual per unit beberapa produk.

Tabel 4.2 Harga Jual Produk

|  |  |
| --- | --- |
| **Code** | **Selling Price** |
| '101020 | Rp 12.654 |
| '101043 | Rp 25 |
| '101057 | Rp 341.674 |
| '101077 | Rp 69.766 |
| '101078 | Rp 139.456 |
| ... | ... |
| '8992826111089 | Rp 26.417 |
| '8993496001076 | Rp 26.122 |
| '8994373137000 | Rp 9.273 |
| '8994373901038 | Rp 16.131 |
| '8994373908020 | Rp 1.056 |

*Lead time* produk adalah 1 minggu dan diasumsikan konstan. *Life time* produk adalah 1 tahun. Biaya persediaan produk, yang terdiri dari biaya pembelian, biaya pemesanan ulang, dan biaya penyimpanan, ditunjukkan pada Tabel 4.3. Biaya pemesanan ulang sebesar Rp 100.000, sedangkan biaya penyimpanan 24% per unit per tahun.

Tabel 4.3 Biaya Persediaan Produk

| **Code** | **Unit Cost** | **Holding Cost** | **Reorder Cost** |
| --- | --- | --- | --- |
| '101020 | Rp 10.545 | Rp 2.531 | Rp 60.000 |
| '101043 | Rp 21 | Rp 5 | Rp 60.000 |
| '101057 | Rp 284.728 | Rp 68.335 | Rp 60.000 |
| '101077 | Rp 58.139 | Rp 13.953 | Rp 60.000 |
| '101078 | Rp 116.213 | Rp 27.891 | Rp 60.000 |
| ... | ... | ... | ... |
| '8992826111089 | Rp 22.014 | Rp 5.283 | Rp 60.000 |
| '8993496001076 | Rp 21.769 | Rp 5.224 | Rp 60.000 |
| '8994373137000 | Rp 7.727 | Rp 1.855 | Rp 60.000 |
| '8994373901038 | Rp 13.442 | Rp 3.226 | Rp 60.000 |
| '8994373908020 | Rp 880 | Rp 211 | Rp 60.000 |

## Klasifikasi ABC

Jumlah produk yang ada di V-mart Swalayan kurang lebih 11.781 item diklasifikasikan dengan menggunakan klasifikasi ABC. Dalam kasus ini, produk dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan jumlah *annual dollar usage*. Jumlah *annual dollar usage* diperoleh dengan mengalikan antara *selling price* dengan *annual demand*. Kemudian, produk diurutkan berdasarkan jumlah *annual dollar usage* dalam urutan menurun. Perhitungan *annual dollar usage* produk disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 *Annual Dollar Usage*

| **Code** | **Product** | **Selling Price** | **Annual Demand** | **Annual Dollar Usage** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| '8994373908020 | AMDK.SWA 600ML BTL | Rp1.056 | 1686466 | Rp1.780.078.355 |
| '101020 | GULA LOKAL | Rp12.654 | 79814 | Rp1.009.974.018 |
| '101038 | BERAS POLES (SEMBAKO) | Rp146.880 | 6700 | Rp984.096.000 |
| '8992826111089 | M.FILMA REF.2LT | Rp26.417 | 27179 | Rp717.997.210 |
| '8993496001076 | M.SANIA REF.2LT | Rp26.122 | 21462 | Rp560.637.747 |
| '8994373901038 | AMDK.SWA 240ML BOX (NEW) | Rp16.131 | 33459 | Rp539.725.924 |
| '8994373137000 | AMDK.SWA GALON 19 LT (NEW) | Rp9.273 | 57622 | Rp534.312.902 |
| '101078 | BERAS TAWON SPC 10KG | Rp139.456 | 3707 | Rp516.963.466 |
| '8995177101112 | GULAKU 1KG.PUTIH | Rp17.293 | 26352 | Rp455.705.347 |
| '101077 | BERAS TAWON SPC.5 KG | Rp69.766 | 6453 | Rp450.202.682 |
| '101043 | TELOR | Rp25 | 17935457 | Rp443.364.497 |
| '101209 | BERAS LELE 5KG(SEMBAKO) | Rp52.800 | 7722 | Rp407.721.600 |
| '101057 | BERAS TAWON SPC 25KG | Rp341.674 | 1065 | Rp363.882.550 |
| '8999909096004 | R.SAMPOERNA MILD 16'S | Rp21.856 | 15610 | Rp341.167.977 |
| '8993379500238 | M.SUNCO REF.2LT | Rp27.234 | 8795 | Rp239.523.136 |
| '8998989110129 | R.GG SURYA 12 S | Rp16.358 | 13756 | Rp225.022.024 |
| '101089 | BERAS SRIKAYA NON POLES 10KG | Rp114.701 | 1891 | Rp216.899.621 |
| '120001 | LPG 12KG | Rp156.010 | 1380 | Rp215.293.828 |
| '101088 | BERAS SRIKAYA NON POLES 5KG | Rp58.472 | 3338 | Rp195.180.030 |
| '8993496106504 | M.FORTUNE REF.1LT | Rp13.177 | 14688 | Rp193.538.253 |
| '089686010947 | MI INDOMIE GORENG 84GR | Rp2.222 | 83083 | Rp184.590.818 |
| '76164217 | R.MARLBORO RED.20 S(NEW) | Rp25.015 | 6790 | Rp169.854.675 |
| '8992628020152 | M.BIMOLI REF.2LT | Rp27.708 | 5392 | Rp149.402.701 |
| '8999999048662 | ELC.WATER FILTER PURE IT (WHITE) | Rp1.476.818 | 99 | Rp146.205.026 |
| '089686910384 | MI INDOMIE SOTO SPC 75GR (NEW) | Rp2.035 | 68911 | Rp140.203.840 |
| '8993496107068 | M.SOVIA REF.2LT | Rp25.545 | 5332 | Rp136.207.604 |
| '8998225800043 | M.FORTUNE REF.2LT | Rp26.227 | 5169 | Rp135.568.645 |
| '8992696404441 | S.BEAR BRAND 195GR | Rp7.963 | 16781 | Rp133.630.862 |
| '8998989110167 | R.GG SURYA 16 S | Rp22.074 | 5936 | Rp131.030.480 |
| '112002 | KECAP LARON RF 300 ML | Rp13.830 | 9398 | Rp129.973.663 |
| '8888166989665 | BIS.MD.HARMONY 850GR KLG(6) | Rp80.430 | 1599 | Rp128.607.052 |
| '8993496001083 | M.SANIA REF.1LT | Rp13.170 | 9398 | Rp123.775.269 |
| '8999999390198 | PP.SUNL REF J NIPIS 800ML | Rp14.311 | 7848 | Rp112.314.298 |
| '8992628004138 | M.BIMOLI 18.LT | Rp242.182 | 435 | Rp105.349.320 |
| '8888166603554 | BIS.KHONGGUAN 1700GR.SEGI | Rp79.189 | 1295 | Rp102.550.216 |
| '8886008101138 | AMDK.AQUA GALON 19 LT (NEW) | Rp14.427 | 6599 | Rp95.203.694 |
| '8998989300391 | R.GG SURYA PRO MILD 16'S | Rp14.939 | 6321 | Rp94.430.203 |
| '101001 | XXX BERAS CIANJUR ASLI 5 KG (BANJAR) | Rp85.200 | 1100 | Rp93.720.000 |
| '101183 | BERAS PUTRI B 10KG(ST) | Rp146.831 | 625 | Rp91.769.220 |
| '8992826111072 | M.FILMA REF.1LT | Rp13.572 | 6554 | Rp88.949.236 |
| '112011 | KECAP LARON RF 620 ML | Rp25.829 | 3341 | Rp86.295.785 |
| '8999909028234 | R.DJISAMSOE KRETEK 12'S | Rp16.294 | 5274 | Rp85.933.016 |
| '8888166989566 | BIS.MD.BUT COOK 908GR.KLG | Rp94.715 | 890 | Rp84.296.268 |
| '8998888110213 | SIRUP MARJAN 630ML MELON | Rp19.130 | 4383 | Rp83.845.493 |
| '8998866200509 | MI SEDAAP AYAM SPC 69GR | Rp1.967 | 41385 | Rp81.410.917 |
| '7622300030117 | BIS.OREO SELECTION 400GR | Rp52.252 | 1508 | Rp78.795.739 |
| '101182 | BERAS PUTRI BIRU MP 5KG(ST) | Rp74.935 | 1042 | Rp78.082.328 |
| '101065 | BERAS P BERUANG 25KG(MERAH) | Rp295.533 | 257 | Rp75.952.070 |
| '101087 | BERAS TERATAI 10 KG | Rp129.960 | 577 | Rp74.986.968 |
| '8998989100120 | R.GG INTERNATIONAL 12S | Rp17.277 | 4260 | Rp73.599.560 |
| '8991002105423 | KP.K.API SPC.165GR | Rp11.199 | 6403 | Rp71.705.199 |
| '8992994110112 | SD.YAKULT | Rp7.946 | 8792 | Rp69.856.836 |
| '9731532 | LORENA ROTI SISIR BUTTER | Rp13.944 | 4970 | Rp69.301.680 |
| '8992628032155 | M.BIMOLI SPC REF.2LT | Rp28.784 | 2393 | Rp68.879.490 |
| '8994373199121 | AMDK.SWA BTL 330ML | Rp943 | 71640 | Rp67.569.129 |
| '8998866200301 | MI SEDAAP GORENG 90GR WF | Rp2.207 | 30519 | Rp67.359.217 |
| '8999999401238 | SB.RINSO A&N 900G (NEW) | Rp18.535 | 3574 | Rp66.242.575 |
| '8991906101057 | R.DJARUM LA LIGHT 16'S | Rp20.030 | 3277 | Rp65.638.874 |
| '8888166989535 | WF.MON.SER.EGG 600GR KLG(6) | Rp71.629 | 901 | Rp64.537.898 |
| '8888166339668 | BIS.NS CRISPY 750GR KLG (6) | Rp36.341 | 1775 | Rp64.504.664 |
| '8888166603615 | BIS.KG ASS RED MINI 700GR (6) | Rp41.609 | 1544 | Rp64.243.691 |
| '101210 | BERAS P BERUANG 5KG(MERAH) | Rp61.272 | 1042 | Rp63.845.024 |
| '101185 | BERAS ORGANIK ESGEPRIDE 5KG | Rp61.086 | 1024 | Rp62.552.138 |
| '8991102374309 | WF.TANGO CKL 350GR KLG(6) | Rp28.209 | 2210 | Rp62.342.526 |
| '8991906105758 | R.LA DJARUM BOLD 20 | Rp20.618 | 3000 | Rp61.854.768 |
| '8999999100506 | KECAP BANGO REF 600ML MANIS (NEW) | Rp25.634 | 2387 | Rp61.187.909 |
| '8998888110114 | SIRUP MARJAN 630ML COCOPANDAN | Rp19.146 | 3185 | Rp60.978.481 |
| '8992696420472 | S.MILO 3IN1 1KG | Rp89.524 | 676 | Rp60.518.457 |
| '8992696420458 | S.MILO ACTIGEN-E 1KG | Rp82.990 | 721 | Rp59.835.640 |
| '76239878 | R.MARLBORO LIGHT(NEW) | Rp25.059 | 2342 | Rp58.687.363 |
| '8886008101053 | AMDK.AQUA 600 ML | Rp1.829 | 32033 | Rp58.588.485 |
| '749921005410 | MS.NUTRISARI KTK.500GR J.MANIS | Rp37.072 | 1523 | Rp56.459.919 |
| '8993379500221 | M.SUNCO REF.1LT | Rp14.460 | 3784 | Rp54.717.911 |
| '5081024 | V. TSEL 50K | Rp53.467 | 1017 | Rp54.376.240 |
| '101008 | BERAS TOMAT 10KG | Rp134.038 | 404 | Rp54.151.181 |
| '8888166990050 | WF.MON.SER.EGG 300GR KLG(6) | Rp46.292 | 1165 | Rp53.929.989 |
| '8888166337039 | WF.NS CHOCO.600GR KLG | Rp35.992 | 1478 | Rp53.196.702 |
| '8996001600146 | SD.TEH PUCUK JASMIN 350ML | Rp2.773 | 19084 | Rp52.914.130 |
| '80974482 | PER.KINDER JOY FOR BOYS | Rp10.422 | 5019 | Rp52.306.573 |
| '8994373908037 | AMDK.SWA 1500ML BTL. | Rp2.006 | 25851 | Rp51.847.593 |
| '8888166989658 | BIS.MD.FAVOURITE ASS 600GR. | Rp64.680 | 800 | Rp51.744.000 |
| '8886008101091 | AMDK.AQUA 1500ML | Rp3.678 | 13794 | Rp50.737.477 |
| '8993296201119 | TEP.TERIGU S TIGA BIRU 1KG | Rp9.859 | 5123 | Rp50.508.251 |
| '1090011 | BAMUS CLASSIC KW2 | Rp3.570.000 | 14 | Rp49.980.000 |
| '8993018519003 | M.DORANG SPC REF.1900ML | Rp63.642 | 785 | Rp49.958.687 |
| '8999909982000 | R.SAMPOERNA MILD 12'S | Rp14.957 | 3323 | Rp49.703.002 |
| '5081025 | V . TSEL 100K | Rp105.818 | 458 | Rp48.464.525 |
| '101002 | BERAS PETANI 10KG | Rp134.299 | 360 | Rp48.347.716 |
| '8992696410275 | XXX S.MILO 3IN1 20'SX30GR | Rp68.967 | 701 | Rp48.345.833 |
| '80768258 | PER.KINDER JOY FOR GIRLS | Rp10.378 | 4603 | Rp47.771.628 |
| '8992907952136 | SARI ROTI TAWAR KUPAS | Rp13.745 | 3463 | Rp47.597.494 |
| '101004 | BERAS PADI BULU/PETANI H 10KG | Rp134.636 | 352 | Rp47.392.025 |
| '101085 | BERAS TERATAI 5KG | Rp65.640 | 722 | Rp47.392.011 |
| '8998989110501 | R.GG SURYA KLG | Rp62.065 | 753 | Rp46.734.617 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| '9415007025559 | S.ANMUM ESSETIA 3 VL 750GR KLG | Rp211.680 | 0 | Rp- |
| '9415007031949 | S.ANMUM ESSENTIAL 3 MD 750GR KLG | Rp211.680 | 0 | Rp- |
| '9556001184955 | WF.MILO CHOCOBAR 31GR | Rp5.786 | 0 | Rp- |
| '9556150183847 | TIS.KLEENEX SOFT PACK RF 50S | Rp3.780 | 0 | Rp- |
| '9556403100270 | M.WIJEN SESAME OIL 190ML | Rp35.321 | 0 | Rp- |

Setelah mendapatkan *annual dollar usage*, *annual dollar usage* kumulatif dan persentase kumulatif juga dihitung untuk menetapkan produk ke kelompok masing-masing. Klasifikasi produk ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Klasifikasi Produk

| **Code** | **Product Value** | **Cumulative Dollar Usage** | **Cumulative Percentage** | **Classification** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| '8994373908020 | Rp1.780.078.355 | Rp1.780.078.355 | 4,48% | A |
| '101020 | Rp1.009.974.018 | Rp2.790.052.373 | 7,02% | A |
| '101038 | Rp984.096.000 | Rp3.774.148.373 | 9,50% | A |
| '8992826111089 | Rp717.997.210 | Rp4.492.145.583 | 11,31% | A |
| '8993496001076 | Rp560.637.747 | Rp5.052.783.330 | 12,72% | A |
| '8994373901038 | Rp539.725.924 | Rp5.592.509.254 | 14,08% | A |
| '8994373137000 | Rp534.312.902 | Rp6.126.822.157 | 15,43% | A |
| '101078 | Rp516.963.466 | Rp6.643.785.623 | 16,73% | A |
| '8995177101112 | Rp455.705.347 | Rp7.099.490.970 | 17,87% | A |
| '101077 | Rp450.202.682 | Rp7.549.693.652 | 19,01% | A |
| '101043 | Rp443.364.497 | Rp7.993.058.149 | 20,12% | A |
| '101209 | Rp407.721.600 | Rp8.400.779.749 | 21,15% | A |
| '101057 | Rp363.882.550 | Rp8.764.662.299 | 22,07% | A |
| '8999909096004 | Rp341.167.977 | Rp9.105.830.276 | 22,93% | A |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| '8996001302033 | Rp3.213.608 | Rp31.761.578.011 | 79,96% | A |
| '8992696400924 | Rp3.212.436 | Rp31.764.790.447 | 79,97% | A |
| '8999999715045 | Rp3.212.373 | Rp31.768.002.820 | 79,98% | A |
| '8994023000050 | Rp3.210.800 | Rp31.771.213.619 | 79,99% | A |
| '8992761166175 | Rp3.210.360 | Rp31.774.423.979 | 80,00% | A |
| '8993560024888 | Rp3.209.499 | Rp31.777.633.478 | 80,00% | B |
| '8999999042950 | Rp3.207.548 | Rp31.780.841.026 | 80,01% | B |
| '031146155200 | Rp3.204.688 | Rp31.784.045.714 | 80,02% | B |
| '8991111101583 | Rp3.203.389 | Rp31.787.249.103 | 80,03% | B |
| '109458 | Rp3.202.800 | Rp31.790.451.903 | 80,04% | B |
| '8992696421301 | Rp3.201.833 | Rp31.793.653.735 | 80,05% | B |
| '1462337356 | Rp3.201.471 | Rp31.796.855.206 | 80,05% | B |
| '8888166606166 | Rp3.201.006 | Rp31.800.056.212 | 80,06% | B |
| '8999999033231 | Rp3.199.827 | Rp31.803.256.039 | 80,07% | B |
| '8999809102775 | Rp3.199.670 | Rp31.806.455.709 | 80,08% | B |
| '8994280130224 | Rp3.196.551 | Rp31.809.652.261 | 80,09% | B |
| '8997011700031 | Rp3.196.396 | Rp31.812.848.657 | 80,09% | B |
| '8992936115021 | Rp3.194.386 | Rp31.816.043.043 | 80,10% | B |
| '8886020001058 | Rp3.194.204 | Rp31.819.237.247 | 80,11% | B |
| '8998866600644 | Rp3.191.169 | Rp31.822.428.416 | 80,12% | B |
| '8999777888367 | Rp3.187.301 | Rp31.825.615.718 | 80,13% | B |
| '8992802618717 | Rp3.187.152 | Rp31.828.802.870 | 80,13% | B |
| '8992928121405 | Rp3.186.980 | Rp31.831.989.850 | 80,14% | B |
| '8998127533124 | Rp3.186.379 | Rp31.835.176.229 | 80,15% | B |
| '8887549193521 | Rp3.185.455 | Rp31.838.361.683 | 80,16% | B |
| '8992727002578 | Rp3.183.178 | Rp31.841.544.861 | 80,17% | B |
| '4902430413008 | Rp3.180.524 | Rp31.844.725.385 | 80,17% | B |
| '8992933241112 | Rp3.179.986 | Rp31.847.905.371 | 80,18% | B |
| '8990057782726 | Rp3.176.574 | Rp31.851.081.945 | 80,19% | B |
| '8886001100909 | Rp3.172.403 | Rp31.854.254.348 | 80,20% | B |
| '8993053433012 | Rp3.171.985 | Rp31.857.426.333 | 80,21% | B |
| '8993560025250 | Rp3.170.711 | Rp31.860.597.044 | 80,21% | B |
| '9556174802205 | Rp3.170.066 | Rp31.863.767.110 | 80,22% | B |
| '8990057882754 | Rp3.169.250 | Rp31.866.936.360 | 80,23% | B |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| '8993559311104 | Rp872.904 | Rp37.729.617.047 | 94,99% | B |
| '8998866106238 | Rp872.829 | Rp37.730.489.876 | 94,99% | B |
| '8990011105967 | Rp872.727 | Rp37.731.362.604 | 94,99% | B |
| '8999999027506 | Rp872.647 | Rp37.732.235.250 | 95,00% | B |
| '8991899302073 | Rp872.266 | Rp37.733.107.516 | 95,00% | B |
| '8991001780980 | Rp872.060 | Rp37.733.979.576 | 95,00% | C |
| '8990057882716 | Rp872.018 | Rp37.734.851.594 | 95,00% | C |
| '8992727004190 | Rp871.978 | Rp37.735.723.572 | 95,01% | C |
| '8992804901497 | Rp871.431 | Rp37.736.595.003 | 95,01% | C |
| '8886012892312 | Rp871.410 | Rp37.737.466.413 | 95,01% | C |
| '8994280131856 | Rp871.325 | Rp37.738.337.738 | 95,01% | C |
| '8990057804305 | Rp870.907 | Rp37.739.208.645 | 95,01% | C |
| '8998694110896 | Rp870.810 | Rp37.740.079.455 | 95,02% | C |
| '8999889243511 | Rp870.487 | Rp37.740.949.942 | 95,02% | C |
| '8993560155179 | Rp870.336 | Rp37.741.820.278 | 95,02% | C |
| '109141 | Rp870.000 | Rp37.742.690.278 | 95,02% | C |
| '504022 | Rp870.000 | Rp37.743.560.278 | 95,03% | C |
| '8993417212277 | Rp869.734 | Rp37.744.430.012 | 95,03% | C |
| '8991389221037 | Rp869.419 | Rp37.745.299.432 | 95,03% | C |
| '8992802512121 | Rp869.313 | Rp37.746.168.744 | 95,03% | C |
| '8992779151101 | Rp869.089 | Rp37.747.037.833 | 95,03% | C |
| '4902430359856 | Rp868.848 | Rp37.747.906.682 | 95,04% | C |
| '8999999055776 | Rp868.712 | Rp37.748.775.394 | 95,04% | C |
| '8994755020241 | Rp868.599 | Rp37.749.643.993 | 95,04% | C |
| '8992718853370 | Rp868.583 | Rp37.750.512.577 | 95,04% | C |
| '8992694244513 | Rp868.455 | Rp37.751.381.031 | 95,04% | C |
| '8992727004244 | Rp868.356 | Rp37.752.249.387 | 95,05% | C |
| '8994280122199 | Rp868.349 | Rp37.753.117.736 | 95,05% | C |
| '8999999002558 | Rp868.133 | Rp37.753.985.869 | 95,05% | C |
| '8851012686735 | Rp867.911 | Rp37.754.853.780 | 95,05% | C |
| '8886007811038 | Rp867.865 | Rp37.755.721.645 | 95,06% | C |
| '8994280131511 | Rp867.728 | Rp37.756.589.373 | 95,06% | C |
| '9930102091006 | Rp867.240 | Rp37.757.456.613 | 95,06% | C |
| '9930102092003 | Rp867.240 | Rp37.758.323.853 | 95,06% | C |
| '8992222051941 | Rp866.641 | Rp37.759.190.494 | 95,06% | C |
| '8994280142753 | Rp866.246 | Rp37.760.056.741 | 95,07% | C |
| '8991002312159 | Rp865.963 | Rp37.760.922.704 | 95,07% | C |
| '9415007025542 | Rp865.962 | Rp37.761.788.666 | 95,07% | C |
| '8991002303829 | Rp865.621 | Rp37.762.654.287 | 95,07% | C |
| '8998899940274 | Rp865.181 | Rp37.763.519.468 | 95,08% | C |
| '8991115010027 | Rp865.105 | Rp37.764.384.573 | 95,08% | C |
| '4902430399531 | Rp865.065 | Rp37.765.249.638 | 95,08% | C |
| '8993559321547 | Rp864.646 | Rp37.766.114.284 | 95,08% | C |
| '109190 | Rp864.000 | Rp37.766.978.284 | 95,08% | C |
| '109207 | Rp864.000 | Rp37.767.842.284 | 95,09% | C |
| '109379 | Rp864.000 | Rp37.768.706.284 | 95,09% | C |
| '8990090220148 | Rp864.000 | Rp37.769.570.284 | 95,09% | C |
| '8993559311074 | Rp863.858 | Rp37.770.434.142 | 95,09% | C |
| '8999999043285 | Rp863.543 | Rp37.771.297.685 | 95,09% | C |
| '8996668069522 | Rp863.528 | Rp37.772.161.212 | 95,10% | C |
| '501008 | Rp863.344 | Rp37.773.024.557 | 95,10% | C |
| '8992779184000 | Rp863.265 | Rp37.773.887.822 | 95,10% | C |
| '8999999400903 | Rp863.093 | Rp37.774.750.915 | 95,10% | C |
| '114049 | Rp862.957 | Rp37.775.613.872 | 95,11% | C |
| '4902508045506 | Rp862.780 | Rp37.776.476.651 | 95,11% | C |
| '8997001061142 | Rp862.776 | Rp37.777.339.427 | 95,11% | C |
| '8995899250228 | Rp862.752 | Rp37.778.202.179 | 95,11% | C |
| '8994947000013 | Rp862.350 | Rp37.779.064.528 | 95,11% | C |
| '8992222053129 | Rp862.285 | Rp37.779.926.814 | 95,12% | C |
| '8996042873387 | Rp862.161 | Rp37.780.788.974 | 95,12% | C |
| '8993335517133 | Rp862.038 | Rp37.781.651.012 | 95,12% | C |
| '8994280123752 | Rp861.910 | Rp37.782.512.922 | 95,12% | C |
| '8992832112001 | Rp861.120 | Rp37.783.374.042 | 95,13% | C |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| '9415007025559 | Rp- | Rp39.719.599.953 | 100,00% | C |
| '9415007031949 | Rp- | Rp39.719.599.953 | 100,00% | C |
| '9556001184955 | Rp- | Rp39.719.599.953 | 100,00% | C |
| '9556150183847 | Rp- | Rp39.719.599.953 | 100,00% | C |
| '9556403100270 | Rp- | Rp39.719.599.953 | 100,00% | C |

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kelompok A terdiri dari 1935 produk, yang mewakili 16% dari jumlah total produk. Selain itu, kelompok A menyumbang 80% dari total *annual dollar usage*. Kesimpulannya, kelompok A terdiri dari produk yang memiliki permintaan tinggi dan sering. Kelompok B terdiri dari 3465 produk yang mewakili 29% dari jumlah total produk. Semua produk di kelompok B menyumbang 15% dari total *annual dollar usage*. Sehingga disimpulkan, Kelompok B terdiri dari produk yang memiliki permintaan sedang. Demikian pula, kelompok C terdiri dari 6381 produk yang mewakili 54% dari jumlah total produk, namun hanya menyumbang 5% dari total *annual dollar usage*. Singkatnya, produk yang ada di kelompok C adalah produk yang memiliki permintaan rendah dan tidak terlalu sering.

Setelah mendapatkan klasifikasi produk, produk dari masing-masing kelompok dipilih sebagai sampel untuk diproses lebih lanjut. Diantaranya adalah produk '8994373908020 (AMDK.SWA 600ML BTL) dan '101020 (GULA LOKAL) dari kelompok A, produk '8993560024888 (SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G) dan '8999999042950 (SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML) dari kelompok B, dan produk '8991001780980 (WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX) dan '8990057882716 (S.BEBELAC 1 800 KLG) dari kelompok C.

## Analisa Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting

Sistem pengendalian persediaan yang saat ini berjalan di V-Mart Swalayan dilakukan sesuai dengan kebutuhan pesanan selama satu bulan ditambah dengan stok pengaman (*safety stock*) sebesar 100%.

1. Kelompok A

Tabel 4.6 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8994373908020

|  |  |
| --- | --- |
| '8994373908020 | AMDK.SWA 600ML BTL |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 1056 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 1737060 |
| Average usage | 144755 |
| Order quantity | 57446 |
| Service level | 0,93 |
| Z value | 1,48 |
| Standard deviation | 27660 |
| Safety stock | 20413 |
| ROP | 56602 |
| TC | Rp1.896.732.762 |

*Lead time* adalah waktu yang dibutuhkan antara pemesanan dengan barang sampai di perusahaan sehingga *lead time* berhubungan dengan *reorder point* dan saat penerimaan barang. *Lead time* muncul karena setiap pesanan membutuhkan waktu dan tidak semua pesanan bisa dipenuhi seketika, sehingga selalu ada jeda waktu. Tabel 4.6 menunjukkan *lead time* produk '8994373908020 yaitu 1 minggu serta diasumsikan sama dan konstan untuk semua produk.

Besarnya kuantitas pemesanan produk '8994373908020 yang dipesan oleh V-Mart Swalayan didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 57.446 unit.

*Safety stock* adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadi kekurangan barang (*stock out*). Keuntungan adanya *safety stock* adalah pada saat jumlah permintaan mengalami lonjakan, maka persediaan pengaman dapat digunakan untuk menutup permintaan tersebut. Berdasarkan Tabel 4.6 diatas, tingkat pelayanan persediaan pengaman pada produk '8994373908020 adalah 93% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 20.413 unit terdapat peluang sebesar 7% untuk mengalami kekurangan persediaan.

ROP atau biasa disebut dengan batas atau titik jumlah pemesanan kembali termasuk permintaan yang diinginkan atau dibutuhkan selama masa tenggang, misalnya suatu tambahan atau ekstra stock. Tabel 4.6 menjelaskan bahwa ROP akan dilakukan pada saat produk '8994373908020 mencapai jumlah 56.602 unit.

Total cost (TC) untuk produk '8994373908020 sebesar Rp1.896.732.762.

Tabel 4.7 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '101020

|  |  |
| --- | --- |
| '101020 | GULA LOKAL |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 12654 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 76063 |
| Average usage | 6339 |
| Order quantity | 7957 |
| Service level | 0,95 |
| Z value | 1,65 |
| Standard deviation | 6953 |
| Safety stock | 5719 |
| ROP | 7304 |
| TC | Rp1.172.134.076 |

Tabel 4.7 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '101020yang dipesan oleh V-Mart Swalayan didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 7.957 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 95% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 5.719 unit terdapat peluang sebesar 5% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 7.304 unit. Total cost (TC) sebesar Rp1.172.134.076.

1. Kelompok B

Tabel 4.8 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8993560024888

|  |  |
| --- | --- |
| '8993560024888 | SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 5631 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 576 |
| Average usage | 48 |
| Order quantity | 312 |
| Service level | 0,94 |
| Z value | 1,56 |
| Standard deviation | 26 |
| Safety stock | 20 |
| ROP | 23 |
| TC | Rp4.766.553 |

Tabel 4.8 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '8993560024888 yang dipesan oleh V-Mart Swalayan didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 312 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 94% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 20 unit terdapat peluang sebesar 6% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 23 unit. Total cost (TC) sebesar Rp4.766.553.

Tabel 4.9 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8999999042950

|  |  |
| --- | --- |
| '8999999042950 | SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 22275 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 147 |
| Average usage | 12 |
| Order quantity | 81 |
| Service level | 0,95 |
| Z value | 1,65 |
| Standard deviation | 8 |
| Safety stock | 7 |
| ROP | 8 |
| TC | Rp4.919.418 |

Tabel 4.9 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '8999999042950 yang dipesan oleh V-Mart Swalayan didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 81 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 95% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 7 unit terdapat peluang sebesar 5% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 8 unit. Total cost (TC) sebesar Rp4.919.418.

1. Kelompok C

Tabel 4.10 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8991001780980

|  |  |
| --- | --- |
| '8991001780980 | WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 4472 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 184 |
| Average usage | 15 |
| Order quantity | 200 |
| Service level | 0,95 |
| Z value | 1,65 |
| Standard deviation | 18 |
| Safety stock | 15 |
| ROP | 19 |
| TC | Rp2.214.502 |

Tabel 4.10 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '8991001780980 yang dipesan oleh V-Mart Swalayan didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 200 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 95% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 15 unit terdapat peluang sebesar 5% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 19 unit. Total cost (TC) sebesar Rp2.214.502.

Tabel 4.11 Pengendalian Persediaan Kondisi Eksisting Produk '8990057882716

|  |  |
| --- | --- |
| '8990057882716 | S.BEBELAC 1 800 KLG |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 145336 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 6 |
| Average usage | 1 |
| Order quantity | 7 |
| Service level | 0,94 |
| Z value | 1,56 |
| Standard deviation | 2 |
| Safety stock | 1 |
| ROP | 1 |
| TC | Rp2.635.691 |

Tabel 4.11 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '8990057882716 yang dipesan oleh V-Mart Swalayan didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 7 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 94% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 1 unit terdapat peluang sebesar 6% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 1 unit. Total cost (TC) sebesar Rp2.635.691.

## Analisa Pengendalian Persediaan yang Diusulkan untuk *Perishable Product*

Sistem pengendalian persediaan yang diusulkan untuk *perishable product* akan ditinjau dengan menggunakan *continuous review system* dan *periodic review system*. Disini, metode *continuous review system* dan *periodic review system* dibandingkan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal sehingga diperoleh total biaya persediaan yang minimum.

* + - 1. **Metode *Continuous Review System***

1. Kelompok A

Tabel 4.12 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8994373908020

|  |  |
| --- | --- |
| '8994373908020 | AMDK.SWA 600ML BTL |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 1056 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 1737060 |
| Average usage | 144755 |
| Order quantity | 37033 |
| Service level | 0,93 |
| Z value | 1,48 |
| Standard deviation | 27660 |
| Safety stock | 20413 |
| ROP | 56602 |
| TC | Rp1.843.360.831 |

Tabel 4.12 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '8994373908020 pada sistem Q didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 37.033 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 93% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 20.413 unit terdapat peluang sebesar 7% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 56.602 unit. Total cost (TC) sebesar Rp1.843.360.831.

Tabel 4.13 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '101020

|  |  |
| --- | --- |
| '101020 | GULA LOKAL |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 12654 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 76063 |
| Average usage | 6339 |
| Order quantity | 2238 |
| Service level | 0,95 |
| Z value | 1,65 |
| Standard deviation | 6953 |
| Safety stock | 5719 |
| ROP | 7304 |
| TC | Rp983.273.966 |

Tabel 4.13 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '101020pada sistem Q didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 2.238 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 95% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 5.719 unit terdapat peluang sebesar 5% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 7.304 unit. Total cost (TC) sebesar Rp983.273.966.

1. Kelompok B

Tabel 4.14 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8993560024888

|  |  |
| --- | --- |
| '8993560024888 | SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 5631 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 576 |
| Average usage | 48 |
| Order quantity | 292 |
| Service level | 0,94 |
| Z value | 1,56 |
| Standard deviation | 26 |
| Safety stock | 20 |
| ROP | 32 |
| TC | Rp3.466.048 |

Tabel 4.14 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '8993560024888 pada sistem Q didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 292 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 94% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 20 unit terdapat peluang sebesar 6% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 32 unit. Total cost (TC) sebesar Rp3.466.048.

Tabel 4.15 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8999999042950

|  |  |
| --- | --- |
| '8999999042950 | SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 22275 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 147 |
| Average usage | 12 |
| Order quantity | 74 |
| Service level | 0,95 |
| Z value | 1,65 |
| Standard deviation | 8 |
| Safety stock | 7 |
| ROP | 10 |
| TC | Rp3.507.188 |

Tabel 4.15 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '8999999042950 pada sistem Q didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 74 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 95% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 7 unit terdapat peluang sebesar 5% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 10 unit. Total cost (TC) sebesar Rp3.507.188.

1. Kelompok C

Tabel 4.16 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8991001780980

|  |  |
| --- | --- |
| '8991001780980 | WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 4472 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 184 |
| Average usage | 15 |
| Order quantity | 185 |
| Service level | 0,95 |
| Z value | 1,65 |
| Standard deviation | 18 |
| Safety stock | 15 |
| ROP | 19 |
| TC | Rp938.648 |

Tabel 4.16 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '8991001780980 pada sistem Q didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 185 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 95% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 15 unit terdapat peluang sebesar 5% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 19 unit. Total cost (TC) sebesar Rp938.648.

Tabel 4.17 Pengendalian Persediaan Sistem Q Produk '8990057882716

|  |  |
| --- | --- |
| '8990057882716 | S.BEBELAC 1 800 KLG |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 145336 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 6 |
| Average usage | 1 |
| Order quantity | 6 |
| Service level | 0,94 |
| Z value | 1,56 |
| Standard deviation | 2 |
| Safety stock | 1 |
| ROP | 1 |
| TC | Rp1.021.288 |

Tabel 4.17 menunjukkan besarnya kuantitas pemesanan produk '8990057882716 pada sistem Q didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 6 unit. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 94% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 1 unit terdapat peluang sebesar 6% untuk mengalami kekurangan persediaan. ROP akan dilakukan pada saat produk mencapai jumlah 1 unit. Total cost (TC) sebesar Rp1.021.288.

* + - 1. **Metode *Periodic Review System***

1. Kelompok A

Tabel 4.18 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8994373908020

|  |  |
| --- | --- |
| '8994373908020 | AMDK.SWA 600ML BTL |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 1056 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 1737060 |
| Average usage | 144755 |
| Order period (month) | 0,26 |
| Service level | 0,93 |
| Z value | 1,48 |
| Standard deviation | 27660 |
| Safety stock | 29036 |
| Target inventory | 102257 |
| TC | Rp1.850.217.334 |

Tabel 4.18 menunjukkan periode waktu pemesanan produk '8994373908020 pada sistem P didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 0,26 bulan. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 93% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 29.036 unit terdapat peluang sebesar 7% untuk mengalami kekurangan persediaan. Target persediaan adalah 102.257 unit. Total cost (TC) sebesar Rp1.850.217.334.

Tabel 4.19 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '101020

|  |  |
| --- | --- |
| '101020 | GULA LOKAL |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 12654 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 76063 |
| Average usage | 6339 |
| Order period (month) | 0,35 |
| Service level | 0,95 |
| Z value | 1,65 |
| Standard deviation | 6953 |
| Safety stock | 8883 |
| Target inventory | 12706 |
| TC | Rp996.279.629 |

Tabel 4.19 menunjukkan periode waktu pemesanan produk '101020 pada sistem P didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 0,35 bulan. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 95% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 8.883 unit terdapat peluang sebesar 5% untuk mengalami kekurangan persediaan. Target persediaan adalah 12.706 unit. Total cost (TC) sebesar Rp996.279.629.

1. Kelompok B

Tabel 4.20 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8993560024888

|  |  |
| --- | --- |
| '8993560024888 | SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 5631 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 576 |
| Average usage | 48 |
| Order period (month) | 6,08 |
| Service level | 0,94 |
| Z value | 1,56 |
| Standard deviation | 26 |
| Safety stock | 101 |
| Target inventory | 405 |
| TC | Rp3.772.361 |

Tabel 4.20 menunjukkan periode waktu pemesanan produk '8993560024888 pada sistem P didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 6,08 bulan. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 94% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 101 unit terdapat peluang sebesar 6% untuk mengalami kekurangan persediaan. Target persediaan adalah 405 unit. Total cost (TC) sebesar Rp3.772.361.

Tabel 4.21 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8999999042950

|  |  |
| --- | --- |
| '8999999042950 | SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 22275 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 147 |
| Average usage | 12 |
| Order period (month) | 6,06 |
| Service level | 0,95 |
| Z value | 1,65 |
| Standard deviation | 8 |
| Safety stock | 35 |
| Target inventory | 112 |
| TC | Rp3.855.371 |

Tabel 4.21 menunjukkan periode waktu pemesanan produk '8999999042950 pada sistem P didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 6,06 bulan. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 95% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 35 unit terdapat peluang sebesar 5% untuk mengalami kekurangan persediaan. Target persediaan adalah 112 unit. Total cost (TC) sebesar Rp3.855.371.

1. Kelompok C

Tabel 4.22 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8991001780980

|  |  |
| --- | --- |
| '8991001780980 | WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 4472 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 184 |
| Average usage | 15 |
| Order period (month) | 12,07 |
| Service level | 0,95 |
| Z value | 1,65 |
| Standard deviation | 18 |
| Safety stock | 104 |
| Target inventory | 293 |
| TC | Rp1.133.920 |

Tabel 4.22 menunjukkan periode waktu pemesanan produk '8991001780980 pada sistem P didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 12,07 bulan. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 95% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 104 unit terdapat peluang sebesar 5% untuk mengalami kekurangan persediaan. Target persediaan adalah 293 unit. Total cost (TC) sebesar Rp1.133.920.

Tabel 4.23 Pengendalian Persediaan Sistem P Produk '8990057882716

|  |  |
| --- | --- |
| '8990057882716 | S.BEBELAC 1 800 KLG |
| Lead time (month) | 0,25 |
| Unit cost (Rp) | 145336 |
| Reorder cost (Rp) | 100000 |
| Holding cost fraction | 0,24 |
| Demand per year | 6 |
| Average usage | 1 |
| Order period (month) | 11,73 |
| Service level | 0,94 |
| Z value | 1,56 |
| Standard deviation | 2 |
| Safety stock | 9 |
| Target inventory | 15 |
| TC | Rp1.401.784 |

Tabel 4.23 menunjukkan periode waktu pemesanan produk '8990057882716 pada sistem P didapat dari hasil perhitungan diatas yaitu 11,73 bulan. Tingkat pelayanan persediaan pengaman adalah 94% menyatakan bahwa dengan persediaan pengaman sebesar 9 unit terdapat peluang sebesar 6% untuk mengalami kekurangan persediaan. Target persediaan adalah 15 unit. Total cost (TC) sebesar Rp1.401.784.

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode sistem Q dan sistem P serta metode yang selama ini dilakukan perusahaan, rekapitulasi hasil pengolahan data untuk menggambarkan analisa yang telah diperoleh dan diolah sesuai kebutuhan dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Metode | | Product | | | | | |
| '8994373908020 | '101020 | '8993560024888 | '8999999042950 | '8991001780980 | '8990057882716 |
| AMDK.SWA 600ML BTL (EA) | GULA LOKAL (EA) | SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G (EA) | SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML (BIX) | WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX (EA) | S.BEBELAC 1 800 KLG (KLG) |
| Q | Q | 37.033 | 2.238 | 292 | 74 | 185 | 6 |
| SS | 20.413 | 5.719 | 20 | 7 | 15 | 1 |
| ROP | 56.602 | 7.304 | 32 | 10 | 19 | 1 |
| TC (Rp) | 1.843.360.831 | 983.273.966 | 3.466.048 | 3.507.188 | 938.648 | 1.021.288 |
| P | P (month) | 0,26 | 0,35 | 6,08 | 6,06 | 12,07 | 11,73 |
| SS | 29.036 | 8.883 | 101 | 35 | 15 | 1 |
| T | 102.257 | 12.706 | 405 | 112 | 204 | 7 |
| TC (Rp) | 1.850.217.334 | 996.279.629 | 3.772.361 | 3.855.371 | 1.037.947 | 1.123.580 |
| X | Q | 57.446 | 7.957 | 312 | 81 | 200 | 7 |
| SS | 20.413 | 5.719 | 20 | 7 | 15 | 1 |
| ROP | 56.602 | 7.304 | 23 | 8 | 19 | 1 |
| TC (Rp) | 1.896.732.762 | 1.172.134.076 | 4.766.553 | 4.919.418 | 2.214.502 | 2.635.691 |

Gambar 4.3 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8994373908020 (AMDK.SWA 600ML BTL) dengan Masing-masing Metode

Gambar 4.4 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '101020 (GULA LOKAL) dengan Masing-masing Metode

Gambar 4.5 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8993560024888 (SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G) dengan Masing-masing Metode

Gambar 4.6 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8999999042950 (SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML) dengan Masing-masing Metode

Gambar 4.7 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8991001780980 (WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX) dengan Masing-masing Metode

Gambar 4.8 Perbandingan Total Biaya Persediaan Produk '8990057882716 (S.BEBELAC 1 800 KLG) dengan Masing-masing Metode

Seperti yang terlihat pada Gambar 4.3 hingga Gambar 4.8, sistem Q untuk produk '8994373908020 (AMDK.SWA 600ML BTL), produk '101020 (GULA LOKAL), produk '8993560024888 (SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G), produk '8999999042950 (SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML), produk '8991001780980 (WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX), produk '8990057882716 (S.BEBELAC 1 800 KLG) memiliki *total cost* (TC) lebih rendah dibandingkan jika menggunakan sistem P. TC untuk produk '8994373908020 (AMDK.SWA 600ML BTL) sebesar Rp1.843.360.831, TC untuk produk '101020 (GULA LOKAL) sebesar Rp983.273.966, TC untuk produk '8993560024888 (SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G) sebesar Rp3.466.048, TC untuk produk '8999999042950 (SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML) sebesar Rp3.507.188, TC untuk produk '8991001780980 (WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX) sebesar Rp938.648, dan TC untuk produk '8990057882716 (S.BEBELAC 1 800 KLG) sebesar 1.021.288. Sedangkan metode perusahaan yang selama ini berjalan memiliki *total cost* (TC) yang lebih besar dari sistem Q dan sistem P. Sehingga sistem persediaan yang digunakan oleh perusahaan harus segera diperbaiki.

Pada sistem Q pemesanan dilakukan dalam jumlah lot pesanan yang sama (karena itu disebut metode Q). Jumlah pesanan ekonomis untuk produk '8994373908020 (AMDK.SWA 600ML BTL) adalah 37.033 unit, produk '101020 (GULA LOKAL) adalah 2.238 unit, produk '8993560024888 (SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G) adalah 292 unit, produk '8999999042950 (SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML) adalah 74 unit, produk '8991001780980 (WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX) adalah 185 unit, dan produk '8990057882716 (S.BEBELAC 1 800 KLG) adalah 6 unit. Namun, jumlah ini akan disesuaikan kembali dengan *original packing size* masing-masing produk.

Tingkat *safety stock* yang optimal dianalisa dengan sistem Q untuk produk '8994373908020 (AMDK.SWA 600ML BTL) adalah 20.413 unit, produk '101020 (GULA LOKAL) adalah 5.719 unit, produk '8993560024888 (SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G) adalah 20 unit, produk '8999999042950 (SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML) adalah 7 unit, produk '8991001780980 (WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX) adalah 15 unit, dan produk '8990057882716 (S.BEBELAC 1 800 KLG) adalah 1 unit.

Titik pemesanan kembali (*reorder point*) pada sistem Q untuk produk '8994373908020 (AMDK.SWA 600ML BTL) adalah 56.602 unit, produk '101020 (GULA LOKAL) adalah 7.304 unit, produk '8993560024888 (SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G) adalah 32 unit, produk '8999999042950 (SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML) adalah 10 unit, produk '8991001780980 (WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX) adalah 19 unit, dan produk '8990057882716 (S.BEBELAC 1 800 KLG) adalah 1 unit.

# BAB V KESIMPULAN DAN SARAN



## Kesimpulan

Berdasarkan bahasan pada landasan teori, analisis kasus permintaan di V-Mart Swalayan dan memperhatikan rumusan penelitian maka diperoleh kesimpulan yaitu sistem Q memiliki *total cost* (TC) lebih rendah dibandingkan jika menggunakan sistem P dan metode perusahaan. Pada sistem Q pemesanan dilakukan dalam jumlah lot pesanan yang sama. Jumlah pesanan ekonomis untuk produk '8994373908020 (AMDK.SWA 600ML BTL) adalah 37.033 unit, produk '101020 (GULA LOKAL) adalah 2.238 unit, produk '8993560024888 (SM.DETTOL RE-ENERGIZE 110G) adalah 292 unit, produk '8999999042950 (SH.TRESEMME SCALP CARE 170ML) adalah 74 unit, produk '8991001780980 (WF.SEL.TWISTER 45GR VANILA XXX) adalah 185 unit, dan produk '8990057882716 (S.BEBELAC 1 800 KLG) adalah 6 unit. Namun, jumlah ini akan disesuaikan kembali dengan *original packing size* masing-masing produk.

## Saran

Berdasarkan Skripsi yang telah disusun, penulis memiliki beberapa saran untuk para pembaca yang ingin mengkaji lebih lanjut mengenai pengendalian persediaan dalam teori pengambilan keputusan. Adapun saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan
   1. Hendaknya perusahaan mempertimbangkan penggunaan analisis ABC dalam kebijakan pengelompokan produk. Sehingga perusahaan akan mudah dalam menetapkan kebijakan dan pengendalian untuk setiap kelompok yang ada. Kebijakan yang dapat didasarkan pada analisis ABC mencakup hal-hal sebagai berikut:
      * Persediaan produk kelompok A berlainan dengan persediaan produk kelompok B dan C, harus dikendalikan secara lebih ketat dikarenakan keakuratan catatan persediaannya harus lebih sering diverifikasi.
      * Dalam meramalkan persediaan produk kelompok A harus lebih berhati-hati dibandingkan meramalkan persediaan produk kelompok B dan C, dikarenakan kelompok A memiliki jumlah nilai penjualan dan penyerapan modal persediaan yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok B dan C.
   2. Sistem pengendalian persediaan pada perusahaan dapat menggunakan metode Q karena *total cost* (TC) yang didapat lebih rendah dibandingkan metode P dan metode perusahaan yang selama ini berjalan. Dalam menghitung *total cost*, perusahaan harus mempertimbangkan biaya simpan. Sehingga didapatkan real *total cost* dan mendapatkan harga yang sesuai dengan kebijakan perusahaan.
2. Bagi Peneliti Lain
   1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengumpulkan data permintaan minimal 3 tahun guna mengetahui pola permintaan yang sesungguhnya. Sehingga dapat meramalkan permintaan yang akan datang dengan perhitungan yang lebih akurat.
   2. Metode yang digunakan dalam pengendalian persediaan *perishable product* disesuaikan dengan karakteristik objek penelitian. Model *Newsboy* cocok untuk produk yang memiliki karakteristik seperti surat kabar, majalah mingguan, dan kartu lebaran. Sedangkan klasifikasi ABC dapat diterapkan untuk jenis barang yang jumlahnya sangat banyak.

# DAFTAR PUSTAKA

Arnold, J. R., Chapman, S. N., & Clive, L. M. (2008). *Introduction to Materials Management: Inventory Management.* 6th edition, Prentice Hall.

Assauri, S. (2004). *Manajemen Produksi dan Operasi.* Jakarta: Lembaga Penerbitan FEUI.

Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori.* Bandung: Penerbit ITB.

Bambang, R. (2001). *Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan. Edisi 4.* Yogyakarta: BPFE. Denda Wijaya.

Baroto, T. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi.* Jakarta: Ghalia Indonesia.

Chase, R. B., Aquilano, N. J., & Jacobs, F. R. (2004). *Operations Management For Competitive Advantage.* Boston: McGraw-Hill.

Chin, L., & Sukmana, A. (2012). Solusi Optimal Model Stokastik Sistem Persediaan dengan Permintaan yang Bergantung Pada Stok Menggunakan Pendekatan Simulasi Monte Carlo. *Jurnal Mat Stat, 12(1), pp. 38-45* .

Deviabahari, J. R. (2013). Kebijakan Pengendalian Persediaan Pakan dengan Mempertimbangkan Klasifikasi Produk pada PT. X. *Jurnal Teknik Industri ITS* .

Eddy, H. (2008). *Manajemen Operasi, Edisi 3.* Jakarta: Penerbit Grasindo.

Gumbira, E., & Intan, A. H. (2001). *Manajemen Agribisnis.* Jakarta: Ghalia Indonesia.

Heizer, J., & Render, B. (2001). *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi.* Jakarta: Salemba Empat.

Herjanto, E. (2008). *Manajemen Operasi.* Jakarta: Grasindo.

Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. (2003). *Manajemen Persediaan.* Jakarta: Penerbit PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

Indrayati, R. (2007). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT Tipota Furnishing Jepara. *Universitas Negeri Semarang, Doctoral Dissertation* .

Kotler, P., & Amstrong, G. (2001). *Prinsip-Prinsip Pemasaran.* Jakarta: Erlangga.

Limansyah, T., & Lesmono, D. (2011). Model Persediaan Multi Item dengan Mempertimbangkan Faktor Kadaluwarsa dan Faktor All Unit Discount. *Jurnal Teknik Industri, 13(2), pp. 87-94* .

Noviana, & Mudiastuti, R. D. (2014). Penggunaan Metode SOQ dalam Penentuan Kuantitas Pemesanan Perishable Product untuk Meminimalkan Return. *Journal of Engineering and Management in Industrial System (JEMIS), 2(2)* .

Nurwulandini, W., Mustofa, F. H., & Saleh, A. (2014). Optimisasi Jumlah Produksi Koran Pikiran Rakyat dengan Menggunakan Model Newsboy. *Reka Integra, 1(4)* .

Prawirosentono, S. (2001). *Manajemen Operasional Analisis dan Studi Kasus.* Jakarta: Bumi Aksara.

Rangkuti, F. (2004). *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sarbjit, S. (2014). Analysis of Economic Order Quantity Model for Perishable Items Whose Deterioration Starts After Some Fixed Time. *International Journal of Productivity Management and Assessment Technologies (IJPMAT), 2(2)* .

Stevenson, W. J., & Chuong, S. C. (2014). *Manajemen Operasi: Perspektif Asia.* Jakarta: Salemba Empat.

Sumayang, L. (2003). *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi.* Jakarta: Salemba Empat.

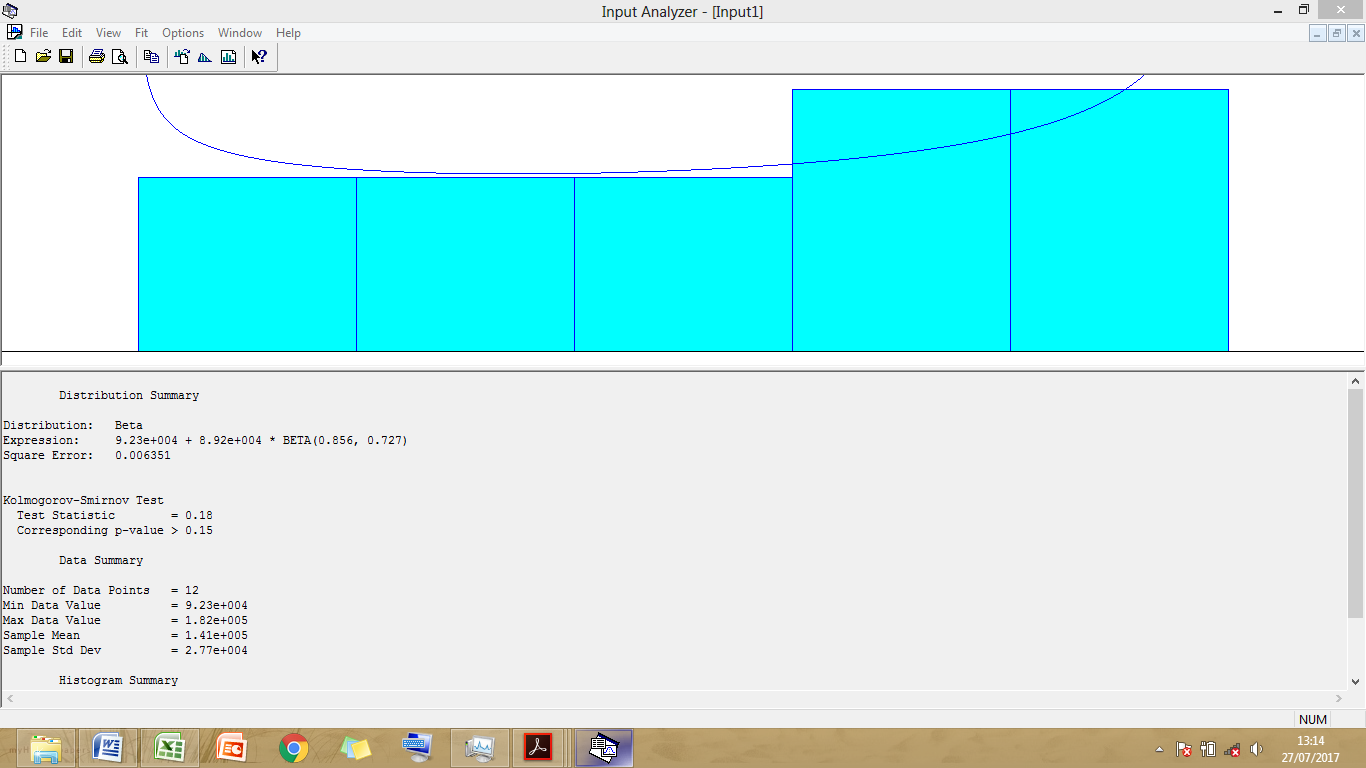
Sutono. (2004). Usulan Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Utama Begacron Black GI 200% Pada PT Colorindo Aneka Chemicals. *BINUS, Doctoral Dissertation* .

Tampubolon, M. P. (2004). *Manajemen Operasional.* Jakarta: Ghalia Indonesia.

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# LAMPIRAN

Lampiran 1 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8994373908020



Distribution Summary

Distribution: Beta

Expression: 9.23e+004 + 8.92e+004 \* BETA(0.856, 0.727)

Square Error: 0.006351

Kolmogorov-Smirnov Test

Test Statistic = 0.18

Corresponding p-value > 0.15

Data Summary

Number of Data Points = 12

Min Data Value = 9.23e+004

Max Data Value = 1.82e+005

Sample Mean = 1.41e+005

Sample Std Dev = 2.77e+004

Histogram Summary

Histogram Range = 9.23e+004 to 1.82e+005

Number of Intervals = 5

==========================================================

Int. No. of Probability Cumulative

No. Data Pts. x Density Distribution

------------------------------------------------------------------

Data Function Data Function

0 2 1.10e+005 0.167 0.199 0.167 0.199

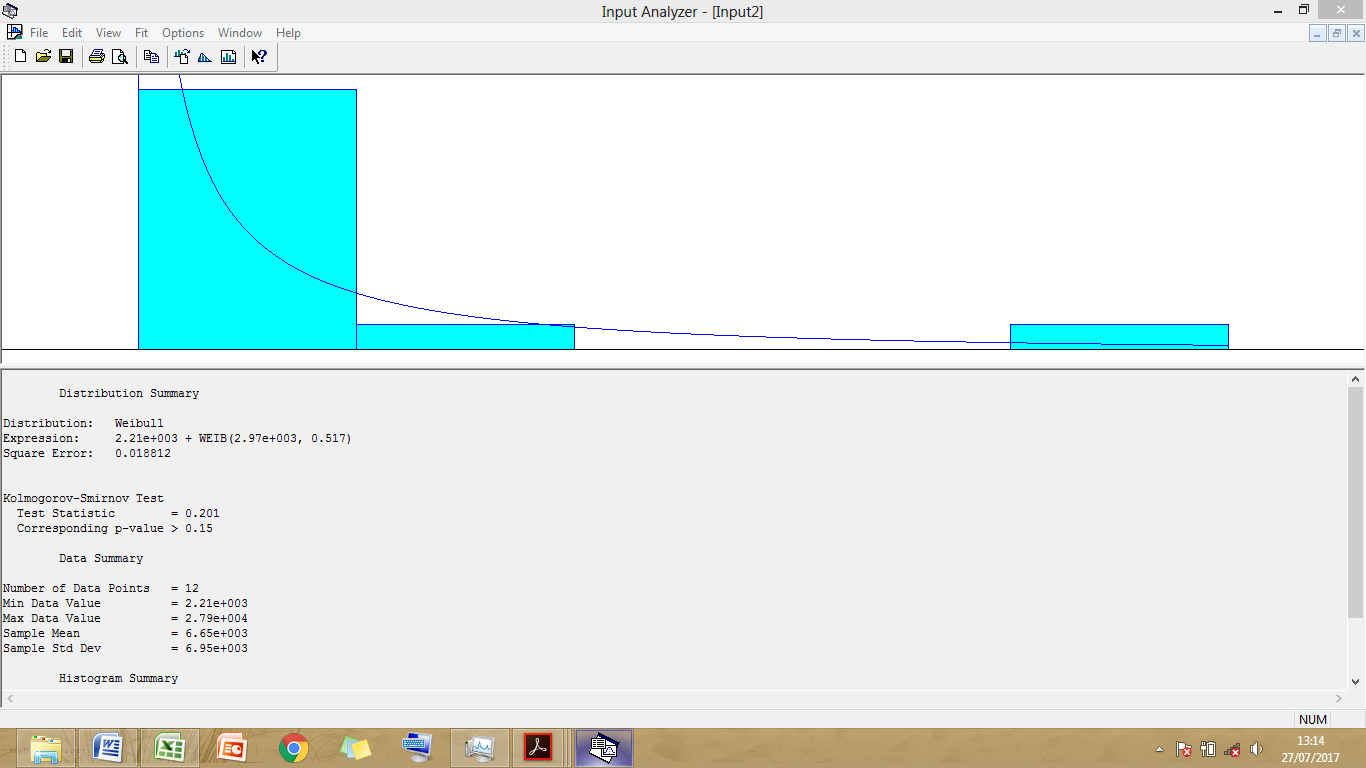
1 2 1.28e+005 0.167 0.171 0.333 0.370

2 2 1.46e+005 0.167 0.174 0.500 0.543

3 3 1.64e+005 0.250 0.191 0.750 0.735

4 3 1.82e+005 0.250 0.292 1.00 1.03

Lampiran 2 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '101020



Distribution Summary

Distribution: Weibull

Expression: 2.21e+003 + WEIB(2.97e+003, 0.517)

Square Error: 0.018812

Kolmogorov-Smirnov Test Test Statistic = 0.201 Corresponding p-value > 0.15

Data Summary

Number of Data Points = 12

Min Data Value = 2.21e+003

Max Data Value = 2.79e+004

Sample Mean = 6.65e+003

Sample Std Dev = 6.95e+003

Histogram Summary

Histogram Range = 2.21e+003 to 2.79e+004

Number of Intervals = 5

==========================================================

Int. No. of Probability Cumulative

No. Data Pts. x Density Distribution

------------------------------------------------------------------

Data Function Data Function

0 10 7.34e+003 0.833 0.734 0.833 0.734

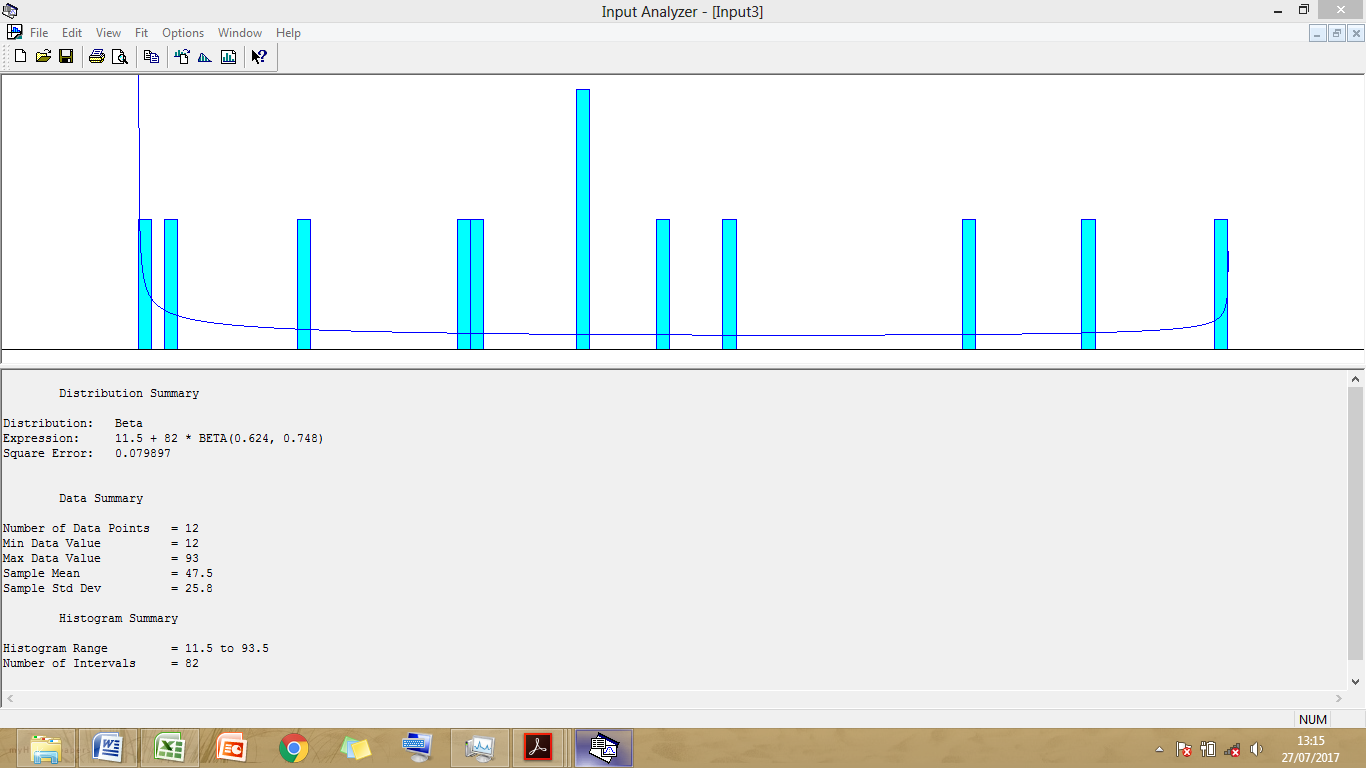
1 1 1.25e+004 0.0833 0.116 0.917 0.850

2 0 1.76e+004 0.000 0.0537 0.917 0.904

3 0 2.27e+004 0.000 0.0302 0.917 0.934

4 1 2.79e+004 0.0833 0.0187 1.00 0.953

Lampiran 3 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8993560024888



Distribution Summary

Distribution: Beta

Expression: 11.5 + 82 \* BETA(0.624, 0.748)

Square Error: 0.079897

Data Summary

Number of Data Points = 12

Min Data Value = 12

Max Data Value = 93

Sample Mean = 47.5

Sample Std Dev = 25.8

Histogram Summary

Histogram Range = 11.5 to 93.5

Number of Intervals = 82

==========================================================

Int. No. of Probability Cumulative

No. Data Pts. x Density Distribution

------------------------------------------------------------------

Data Function Data Function

0 1 12.0 0.0833 0.0513 0.0833 0.0513

1 0 13.0 0.000 0.0285 0.0833 0.0798

2 1 14.0 0.0833 0.0234 0.167 0.103

3 0 15.0 0.000 0.0207 0.167 0.124

4 0 16.0 0.000 0.0189 0.167 0.143

5 0 17.0 0.000 0.0175 0.167 0.160

6 0 18.0 0.000 0.0165 0.167 0.177

7 0 19.0 0.000 0.0157 0.167 0.193

8 0 20.0 0.000 0.0150 0.167 0.208

9 0 21.0 0.000 0.0145 0.167 0.222

10 0 22.0 0.000 0.0140 0.167 0.236

11 0 23.0 0.000 0.0136 0.167 0.250

12 1 24.0 0.0833 0.0132 0.250 0.263

13 0 25.0 0.000 0.0129 0.250 0.276

14 0 26.0 0.000 0.0126 0.250 0.288

15 0 27.0 0.000 0.0123 0.250 0.300

16 0 28.0 0.000 0.0121 0.250 0.313

17 0 29.0 0.000 0.0118 0.250 0.324

18 0 30.0 0.000 0.0116 0.250 0.336

19 0 31.0 0.000 0.0115 0.250 0.347

20 0 32.0 0.000 0.0113 0.250 0.359

21 0 33.0 0.000 0.0111 0.250 0.370

22 0 34.0 0.000 0.0110 0.250 0.381

23 0 35.0 0.000 0.0109 0.250 0.392

24 1 36.0 0.0833 0.0107 0.333 0.402

25 1 37.0 0.0833 0.0106 0.417 0.413

26 0 38.0 0.000 0.0105 0.417 0.424

27 0 39.0 0.000 0.0104 0.417 0.434

28 0 40.0 0.000 0.0103 0.417 0.444

29 0 41.0 0.000 0.0102 0.417 0.455

30 0 42.0 0.000 0.0102 0.417 0.465

31 0 43.0 0.000 0.0101 0.417 0.475

32 0 44.0 0.000 0.0100 0.417 0.485

33 2 45.0 0.167 0.00996 0.583 0.495

34 0 46.0 0.000 0.00991 0.583 0.505

35 0 47.0 0.000 0.00985 0.583 0.515

36 0 48.0 0.000 0.00980 0.583 0.524

37 0 49.0 0.000 0.00976 0.583 0.534

38 0 50.0 0.000 0.00972 0.583 0.544

39 1 51.0 0.0833 0.00968 0.667 0.554

40 0 52.0 0.000 0.00965 0.667 0.563

41 0 53.0 0.000 0.00962 0.667 0.573

42 0 54.0 0.000 0.00959 0.667 0.582

43 0 55.0 0.000 0.00957 0.667 0.592

44 1 56.0 0.0833 0.00955 0.750 0.602

45 0 57.0 0.000 0.00954 0.750 0.611

46 0 58.0 0.000 0.00953 0.750 0.621

47 0 59.0 0.000 0.00952 0.750 0.630

48 0 60.0 0.000 0.00952 0.750 0.640

49 0 61.0 0.000 0.00952 0.750 0.649

50 0 62.0 0.000 0.00952 0.750 0.659

51 0 63.0 0.000 0.00953 0.750 0.668

52 0 64.0 0.000 0.00954 0.750 0.678

53 0 65.0 0.000 0.00955 0.750 0.687

54 0 66.0 0.000 0.00957 0.750 0.697

55 0 67.0 0.000 0.00960 0.750 0.706

56 0 68.0 0.000 0.00963 0.750 0.716

57 0 69.0 0.000 0.00966 0.750 0.726

58 0 70.0 0.000 0.00970 0.750 0.735

59 0 71.0 0.000 0.00974 0.750 0.745

60 0 72.0 0.000 0.00979 0.750 0.755

61 0 73.0 0.000 0.00985 0.750 0.765

62 1 74.0 0.0833 0.00992 0.833 0.775

63 0 75.0 0.000 0.00999 0.833 0.785

64 0 76.0 0.000 0.0101 0.833 0.795

65 0 77.0 0.000 0.0102 0.833 0.805

66 0 78.0 0.000 0.0103 0.833 0.815

67 0 79.0 0.000 0.0104 0.833 0.826

68 0 80.0 0.000 0.0105 0.833 0.836

69 0 81.0 0.000 0.0107 0.833 0.847

70 0 82.0 0.000 0.0108 0.833 0.858

71 1 83.0 0.0833 0.0110 0.917 0.869

72 0 84.0 0.000 0.0112 0.917 0.880

73 0 85.0 0.000 0.0115 0.917 0.891

74 0 86.0 0.000 0.0118 0.917 0.903

75 0 87.0 0.000 0.0122 0.917 0.915

76 0 88.0 0.000 0.0126 0.917 0.928

77 0 89.0 0.000 0.0132 0.917 0.941

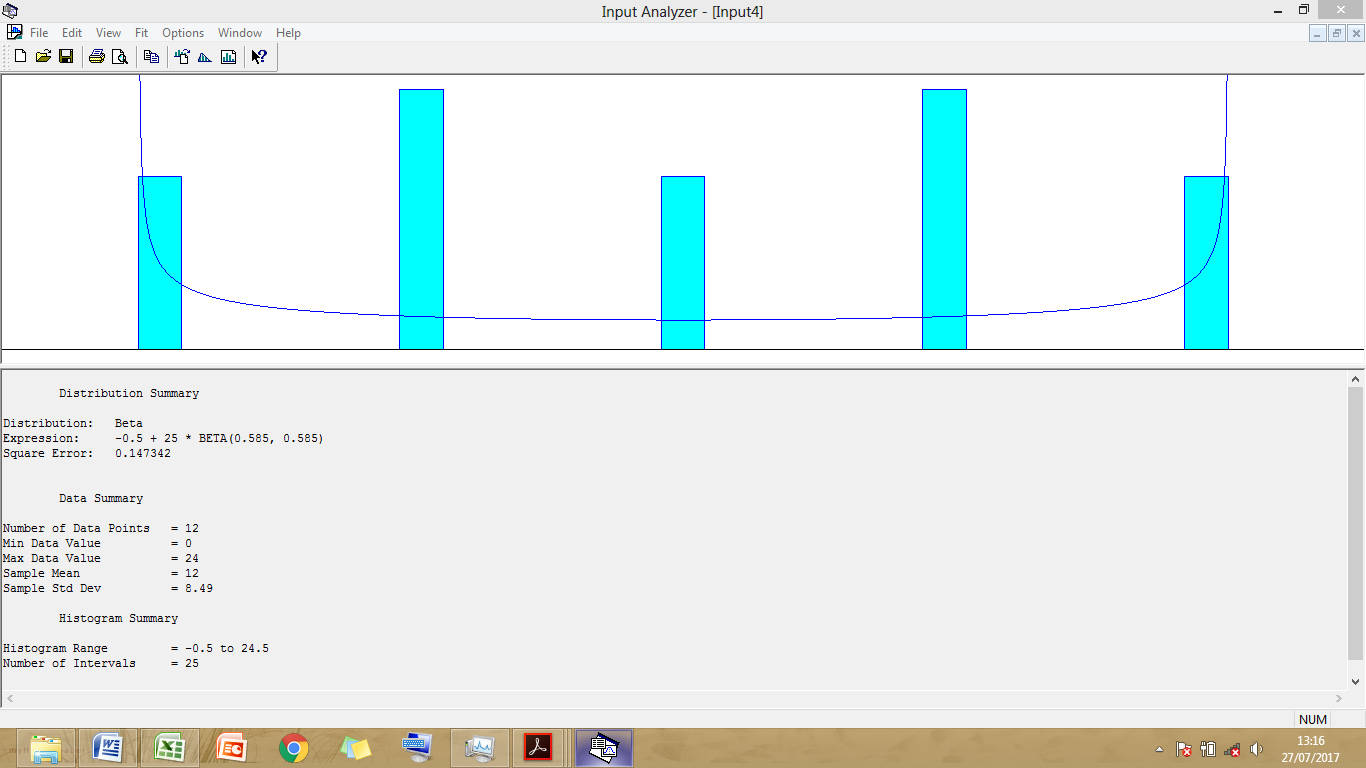
78 0 90.0 0.000 0.0140 0.917 0.955

79 0 91.0 0.000 0.0152 0.917 0.971

80 0 92.0 0.000 0.0173 0.917 0.988

81 1 93.0 0.0833 0.0252 1.00 1.01

Lampiran 4 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8999999042950



Distribution Summary

Distribution: Beta

Expression: -0.5 + 25 \* BETA(0.585, 0.585)

Square Error: 0.147342

Data Summary

Number of Data Points = 12

Min Data Value = 0

Max Data Value = 24

Sample Mean = 12

Sample Std Dev = 8.49

Histogram Summary

Histogram Range = -0.5 to 24.5

Number of Intervals = 25

==========================================================

Int. No. of Probability Cumulative

No. Data Pts. x Density Distribution

------------------------------------------------------------------

Data Function Data Function

0 2 0.000 0.167 0.108 0.167 0.108

1 0 1.00 0.000 0.0540 0.167 0.162

2 0 2.00 0.000 0.0442 0.167 0.206

3 0 3.00 0.000 0.0391 0.167 0.245

4 0 4.00 0.000 0.0359 0.167 0.281

5 0 5.00 0.000 0.0337 0.167 0.315

6 3 6.00 0.250 0.0321 0.417 0.347

7 0 7.00 0.000 0.0310 0.417 0.378

8 0 8.00 0.000 0.0301 0.417 0.408

9 0 9.00 0.000 0.0295 0.417 0.438

10 0 10.0 0.000 0.0291 0.417 0.467

11 0 11.0 0.000 0.0289 0.417 0.496

12 2 12.0 0.167 0.0288 0.583 0.525

13 0 13.0 0.000 0.0289 0.583 0.553

14 0 14.0 0.000 0.0291 0.583 0.583

15 0 15.0 0.000 0.0295 0.583 0.612

16 0 16.0 0.000 0.0301 0.583 0.642

17 0 17.0 0.000 0.0310 0.583 0.673

18 3 18.0 0.250 0.0321 0.833 0.705

19 0 19.0 0.000 0.0337 0.833 0.739

20 0 20.0 0.000 0.0359 0.833 0.775

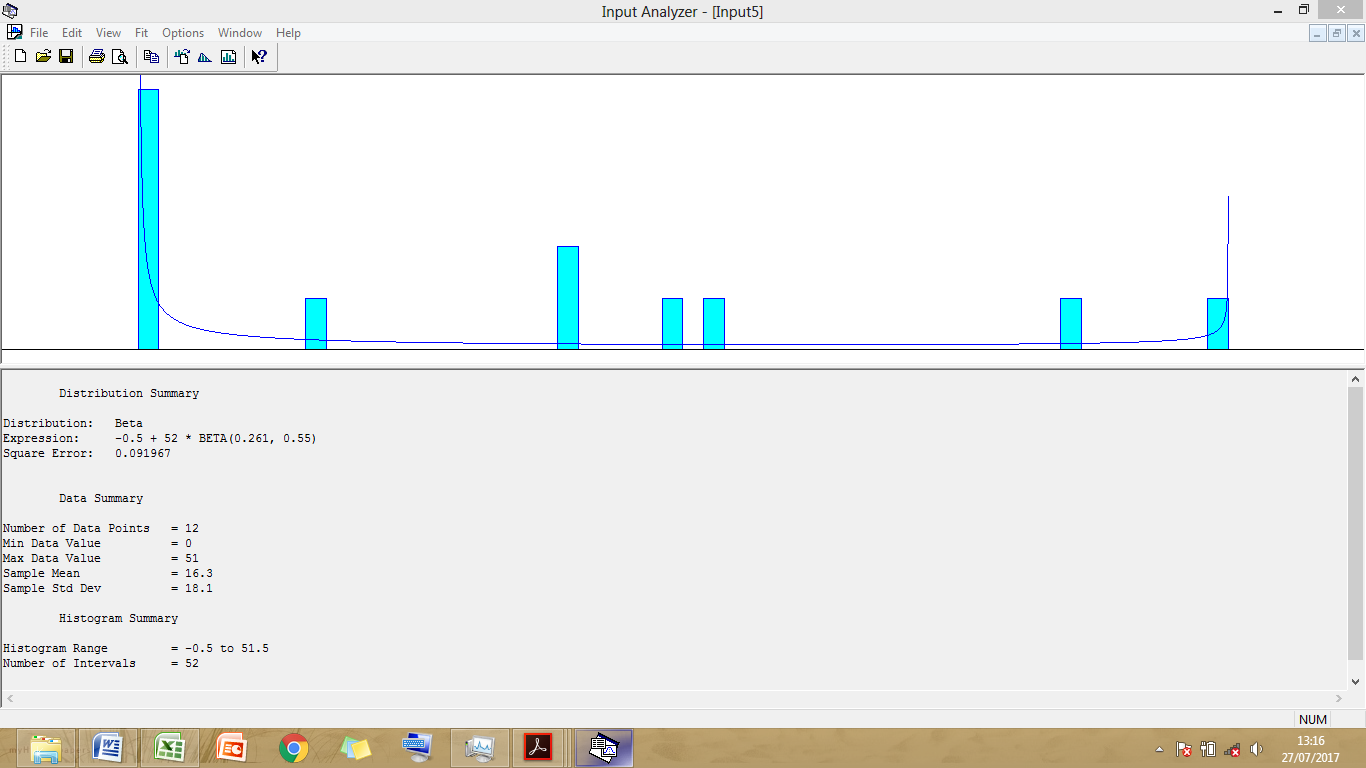
21 0 21.0 0.000 0.0391 0.833 0.814

22 0 22.0 0.000 0.0442 0.833 0.858

23 0 23.0 0.000 0.0540 0.833 0.912

24 2 24.0 0.167 0.108 1.00 1.02

Lampiran 5 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8991001780980



Distribution Summary

Distribution: Beta

Expression: -0.5 + 52 \* BETA(0.261, 0.55)

Square Error: 0.091967

Data Summary

Number of Data Points = 12

Min Data Value = 0

Max Data Value = 51

Sample Mean = 16.3

Sample Std Dev = 18.1

Histogram Summary

Histogram Range = -0.5 to 51.5

Number of Intervals = 52

==========================================================

Int. No. of Probability Cumulative

No. Data Pts. x Density Distribution

------------------------------------------------------------------

Data Function Data Function

0 5 0.000 0.417 0.235 0.417 0.235

1 0 1.00 0.000 0.0557 0.417 0.291

2 0 2.00 0.000 0.0379 0.417 0.329

3 0 3.00 0.000 0.0297 0.417 0.359

4 0 4.00 0.000 0.0249 0.417 0.383

5 0 5.00 0.000 0.0216 0.417 0.405

6 0 6.00 0.000 0.0193 0.417 0.424

7 0 7.00 0.000 0.0175 0.417 0.442

8 1 8.00 0.0833 0.0162 0.500 0.458

9 0 9.00 0.000 0.0150 0.500 0.473

10 0 10.0 0.000 0.0141 0.500 0.487

11 0 11.0 0.000 0.0133 0.500 0.501

12 0 12.0 0.000 0.0127 0.500 0.513

13 0 13.0 0.000 0.0121 0.500 0.525

14 0 14.0 0.000 0.0116 0.500 0.537

15 0 15.0 0.000 0.0112 0.500 0.548

16 0 16.0 0.000 0.0108 0.500 0.559

17 0 17.0 0.000 0.0105 0.500 0.570

18 0 18.0 0.000 0.0102 0.500 0.580

19 0 19.0 0.000 0.00997 0.500 0.590

20 2 20.0 0.167 0.00974 0.667 0.600

21 0 21.0 0.000 0.00954 0.667 0.609

22 0 22.0 0.000 0.00937 0.667 0.618

23 0 23.0 0.000 0.00921 0.667 0.628

24 0 24.0 0.000 0.00908 0.667 0.637

25 1 25.0 0.0833 0.00896 0.750 0.646

26 0 26.0 0.000 0.00886 0.750 0.655

27 1 27.0 0.0833 0.00878 0.833 0.663

28 0 28.0 0.000 0.00871 0.833 0.672

29 0 29.0 0.000 0.00866 0.833 0.681

30 0 30.0 0.000 0.00863 0.833 0.689

31 0 31.0 0.000 0.00861 0.833 0.698

32 0 32.0 0.000 0.00860 0.833 0.707

33 0 33.0 0.000 0.00861 0.833 0.715

34 0 34.0 0.000 0.00864 0.833 0.724

35 0 35.0 0.000 0.00869 0.833 0.732

36 0 36.0 0.000 0.00875 0.833 0.741

37 0 37.0 0.000 0.00884 0.833 0.750

38 0 38.0 0.000 0.00896 0.833 0.759

39 0 39.0 0.000 0.00910 0.833 0.768

40 0 40.0 0.000 0.00927 0.833 0.777

41 0 41.0 0.000 0.00949 0.833 0.787

42 0 42.0 0.000 0.00975 0.833 0.797

43 0 43.0 0.000 0.0101 0.833 0.807

44 1 44.0 0.0833 0.0105 0.917 0.817

45 0 45.0 0.000 0.0110 0.917 0.828

46 0 46.0 0.000 0.0117 0.917 0.840

47 0 47.0 0.000 0.0126 0.917 0.852

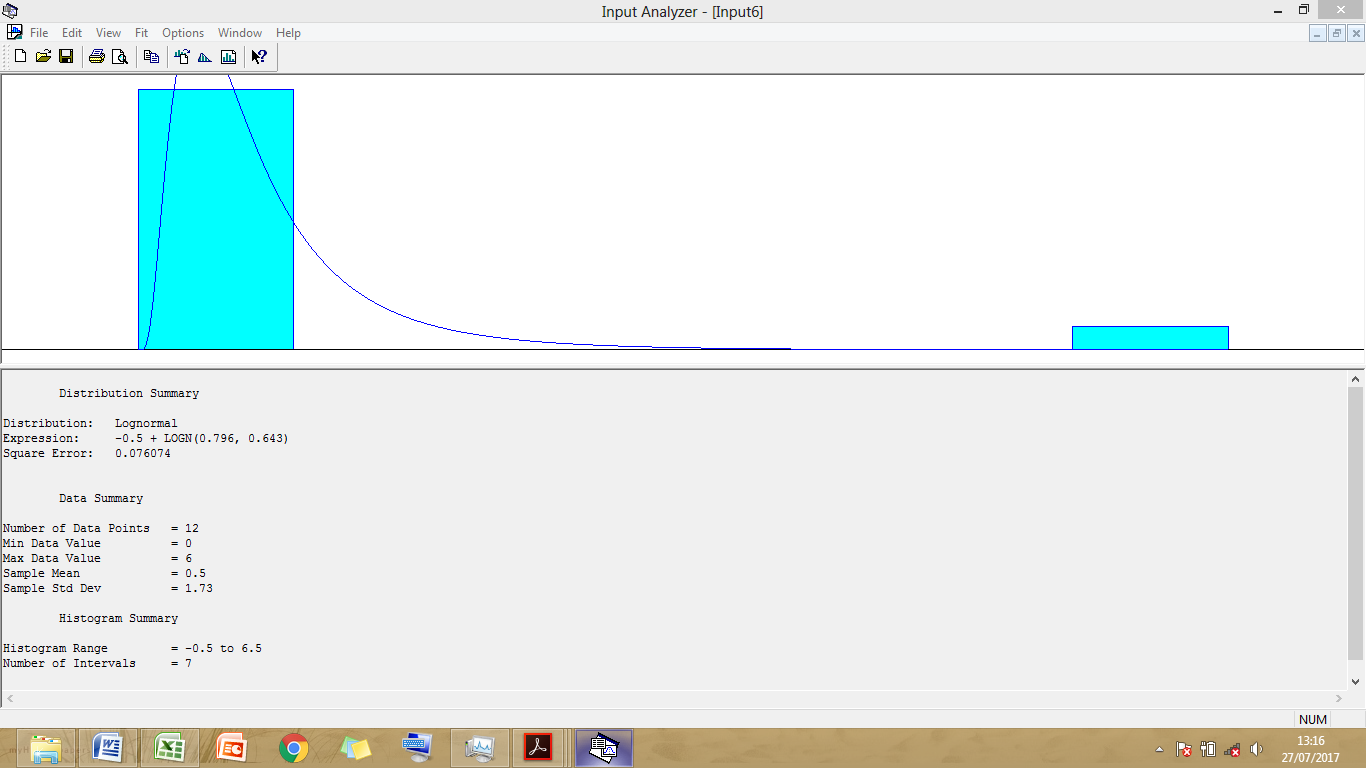
48 0 48.0 0.000 0.0139 0.917 0.866

49 0 49.0 0.000 0.0160 0.917 0.882

50 0 50.0 0.000 0.0199 0.917 0.902

51 1 51.0 0.0833 0.0416 1.00 0.944

Lampiran 6 *Distribution Summary Input Analyzer* Produk '8990057882716



Distribution Summary

Distribution: Lognormal

Expression: -0.5 + LOGN(0.796, 0.643)

Square Error: 0.076074

Data Summary

Number of Data Points = 12

Min Data Value = 0

Max Data Value = 6

Sample Mean = 0.5

Sample Std Dev = 1.73

Histogram Summary

Histogram Range = -0.5 to 6.5

Number of Intervals = 7

==========================================================

Int. No. of Probability Cumulative

No. Data Pts. x Density Distribution

------------------------------------------------------------------

Data Function Data Function

0 11 0.000 0.917 0.750 0.917 0.750

1 0 1.00 0.000 0.200 0.917 0.951

2 0 2.00 0.000 0.0361 0.917 0.987

3 0 3.00 0.000 0.00876 0.917 0.996

4 0 4.00 0.000 0.00264 0.917 0.998

5 0 5.00 0.000 0.000928 0.917 0.999

6 1 6.00 0.0833 0.000367 1.00 1.00

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

**BIODATA PENULIS**



Penulis dilahirkan di Gresik, 20 Desember 1994 dengan nama lengkap Dessy Angela Queen. Penulis yang akrab dipanggil Queen ini adalah anak ketiga dari empat bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu SDN Sidomoro 3, SMPN 1 Gresik, dan SMAN 1 Manyar. Setelah menyelesaikan pendidikan SMA, pada tahun 2013 penulis menjadi mahasiswa Departemen Manajemen UISI. Sejak menjadi mahasiswa, penulis terlibat aktif dalam berbagai kegiatan organisasi mahasiswa. Penulis pernah tergabung dalam kepengurusan organisasi mahasiswa HIMA Departemen Manajemen FEB UISI 2015/2016 sebagai bendahara pada Departemen *Knowledge Development*. Selain itu, penulis juga bergabung ke dalam unit kegiatan mahasiswa PSM UISI 2015/2016 sebagai sekretaris. Penulis juga pernah menjadi panitia pada kegiatan kepedulian sosial regional FoodBank UISI 2015/2016 sebagai koordinator konsumsi. Penulis dapat dihubungi melalui email [dessyaqueen@gmail.com](mailto:dessyaqueen@gmail.com).

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*