JURNAL

SISTEM INFORMASI KETERSEDIAAN STOK HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*

(Studi Kasus di Edyta Cell)

MOBILE STOCK AVAILABILITY INFORMATION SYSTEM USING THE METHOD DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

(A Case Study in Edyta Cell)

Oleh:

RUDI HARIANTO

NPM : 12.1.03.03.0347

Dibimbing oleh :

1. Dr.Suryo Widodo, M.Pd
2. Rina Firliana, M.Kom

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Rudi Harianto
NPM	: 12.1.03.03.0347
Telepon/HP	: 085768615347
Alamat Surel (Email)	: rudi.tiga03@gmail.com
Judul Artikel	: Sistem Informasi Ketersediaan Stok Handphone Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing
Fakultas – Program Studi	: Teknik – Sistem Informasi
Nama Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi	: Jln. KH. Achmad Dahlan No. 76 Kediri (64112)

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi(bersama tim penulis) dan bebas plagiatisme.
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 24 januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Nama: Dr.Suryo Widodo, M.Pd NIDN.0002026403	Nama: Rina Firliana, M.Kom NIDN.0731087703	Nama: Rudi Harianto NPM.12.1.03.03.0347

SISTEM INFORMASI KETERSEDIAAN STOK HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*

(Studi Kasus di Edyta Cell)

Rudi Harianto
12.1.03.03.0347
Teknik – Sistem Informasi
rudi.tiga03@gmail.com
Dr. Suryo Widodo, M.Pd dan Rina Firliana, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Rudi Harianto: Sistem Informasi Ketersediaan Stok Handphone Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing (Studi Kasus di Edyta Cell), Skripsi, Sistem Informasi, FT UN PGRI Kediri, 2017.

Penelitian ini dilakukan karena edyta cellular masih menggunakan sistem manual untuk melakukan pendataan data dan masalah penjualan masih belum tertata rapi dalam hal memprediksi *handphone* terbaru dan terlaris dipasaran dalam penjualanya untuk proses kedepannya, sehingga perlu ditata kembali untuk kemajuan konter tersebut.

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem informasi penjualan menggunakan metode double exponential smoothing di Edyta Celluler, serta bagaimana membuat program aplikasi sistem informasi penjualan menggunakan metode double exponential smoothing di Edyta Celluler

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah Metode Double Exponential Smoothing adalah metode untuk meramalkan ketersediaan stok handphone di Edyta Celluler. Metode ini menghitung peramalan ketersediaan stok handphone dengan acuan data penjualan sebelumnya. Dengan metode tersebut dapat membantu Edyta Celluler dalam menentukan jumlah ketersediaan stok handphone kedepannya. Serta aplikasi Sistem Informasi Ketersediaan Stok Handphone akan memudahkan pemilik dalam melakukan peramalan, serta Berdasarkan program aplikasi sistem informasi penjualan dengan menggunakan metode double exponential smoothing, data penjualan handphone di Edyta Celluler mempunyai pola data yang berunsur trend, maka metode yang cocok untuk meramalkan pola data yang yang berunsur trend adalah metode double exponential smoothing.

Kata Kunci: Peramalan, Ketersediaan Barang, *Double Exponential Smoothing.*

I. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi, handphone tidak lagi dianggap sebagai barang mewah, kebutuhan terhadap handphone telah menjadi keperluan penting bagi banyak orang. Karena perkembangan teknologi informasi khususnya internet tidak hanya dinikmati oleh kalangan elit papan atas, namun juga sudah merambah kepelosok desa sejak dicetuskannya desa pintar oleh Depkominfo. Oleh karena itu, siapapun dan dimanapun dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan relevan (Kurniawan, 2013).

Penggunanya juga tidak terbatas oleh orang dewasa saja, tetapi juga anak-anak dan remaja. Salah satu sebab dari kenaikan jumlah permintaan untuk produk ini adalah perkembangan fasilitas produknya yang berlanjut terus menerus. Hanphone yang dahulu merupakan barang mewah sekarang berubah menjadi barang yang sangat dibutuhkan oleh sebagian orang (Fitriani N, 2012).

Fasilitas yang dimiliki handphone semakin lama semakin canggih. Produk-produk baru terus bermunculan. Hampir seluruh masyarakat menggunakan handphone untuk melakukan komunikasi, penggunaan handphone tidak itu saja, handphone juga dapat memberikan hiburan seperti, game, music yang yang biasa didengar kapan saja, memotret dan merekam video, serta biasa untuk mengakses internet dan handphone dengan tipe dan merk tertentu juga mempengaruhi lifestyle sebagian masyarakat (Surya A, 2013). Hal ini mendorong para pengguna handphone membeli produk handphone yang baru.

Akibat dari kenaikan permintaan, mendorong pula meningkatnya penawaran terhadap produk ini, hal ini dapat dilihat dari bertambahnya jumlah toko-toko yang menawarkan handphone dan munculnya pusat-pusat penjualan handphone yang baru.

Toko Edyta Cell merupakan salah satu dari sekian banyak toko yang menjual produk handphone. Edyta Cellular adalah salah satu konter handphone diwilayah Tulungagung yang menawarkan produk handphone, dalam hal ini edyta cellular masih menggunakan sistem manual untuk melakukan pendataan data dan masalah penjualan masih belum tertata rapi dalam hal memprediksi handphone terbaru dan terlaris dipasaran dalam penjualanya untuk proses kedepannya, sehingga perlu ditata kembali untuk kemajuan konter tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk menjadikan Edyta Cell sebagai objek studi kasus dengan judul "Sistem Informasi Ketersediaan Stok Handphone Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing"**.**

II. Metode Double Exponential Smoothing

Menurut Lieberty A. dan Imbar R.V.(2015), metode ini dikembangkan oleh Brow's untuk mengatasi perbedaan yang muncul antara data aktual dan nilai peramalan apabila ada trend pada poltnya. Dasar pemikiran dari pemulusan eksponensial linier dari Brow's adalah serupa dengan rata-rata bergerak linier (*Linier Moving Avirage*), karena kedua nilai pemulusan tunggal dan ganda ketinggalan dari data sebenarnya bila mana

terdapat unsur trend, perbedaan Antara nilai pemulusan tunggal dan ganda ditambahkan kepada nilai pemulusan dan disesuaikan untuk trend. Dan digunakan untuk peramalan dengan cara menentukan besarnya α (alpha) secara trial dan error antara 0 sampai dengan 1, dan dilakukan proses smoothing dua kali. Kelebihan dari metode ini yaitu dapat memodelkan trend dan tingkat dari suatu deret waktu lebih efisien dibandingkan metode lain, karena memerlukan data yang lebih sedikit, dan menggunakan satu parameter sehingga menjadi lebih sederhana. Kekurangan dari metode ini yaitu metode ini memerlukan optimasi parameter sehingga memerlukan waktu untuk mencari α (alpha) yang paling optimal. Untuk tahap-tahap dalam menentukan ramalan adalah sebagai berikut :

a) Menentukan smoothing pertama (S'_t)

$$S'_t = \alpha_P X_t + (1-\alpha_P) S'_{t-1}$$

b) Menentukan smoothing kedua (S''_t)

$$S''_t = \alpha_P S'_t + (1-\alpha_P) S''_{t-1}$$

c) Menentukan besarnya konstanta (α_t)

$$\alpha_t = 2S'_t - S''_{t-1}$$

d) Menentukan besarnya slope (b_t)

$$b_t = \frac{\alpha_p}{1-\alpha_p}\left(S'_t - S''_t\right)$$

e) Menentukan besarnya forecast (F_{t+m})

$$S_{t+m} = \alpha_t + b_t\, m$$

Dimana :

S'_t = Nilai pemulusan eksponensial tunggal

S''_t = Nilai pemulusan eksponensial ganda

α_p = Parameter pemulusan eksponensial yang besarnya $0<\alpha_p<1$

α_t , b_t = Konstanta pemulusan

S_{t+m} = Hasil peramalan untuk periode ke depan yang diramalkan.

III. Hasil dan Simpulan

Pada metode penelitian kali ini, penulis menggunakan pengujian peramalan memakai metode double exponential smoothing. Tahap-tahap dalam menentukan ramalan adalah sebagai berikut :

Menentukan smoothing pertama (S'_t)

$$S'_t = \alpha_P X_t + (1-\alpha_P) S'_{t-1}$$

Menentukan smoothing kedua (S''_t)

$$S''_t = \alpha_P S'_t + (1-\alpha_P) S''_{t-1}$$

Menentukan besarnya konstanta (α_t)

$$\alpha_t = 2S'_t - S''_{t-1}$$

Menentukan besarnya slope (b_t)

$$b_t = \frac{\alpha_p}{1-\alpha_p}\left(S'_t - S''_t\right)$$

Menentukan besarnya forecast (F_{t+m})

$$S_{t+m} = \alpha_t + b_t\, m$$

Dimana :

S'_t = Nilai pemulusan eksponensial tunggal

S''_t = Nilai pemulusan eksponensial ganda

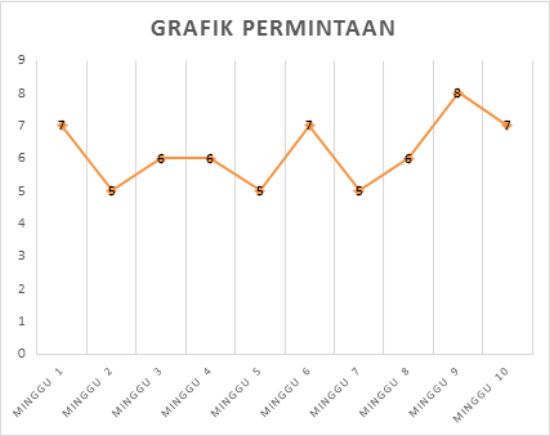
α_p = Parameter pemulusan eksponensial yang besarnya $0<\alpha_p<1$

α_t , b_t = Konstanta pemulusan

S_{t+m} = Hasil peramalan untuk periode ke depan yang diramalkan

Tabel 4.1 volume permintaan

Bulan Ke-	Penjualan
1	7
2	5
3	6
4	6
5	5
6	7
7	5
8	6
9	8
10	7



Gambar 4.3 Grafik Permintaan

Akan dicari ramalan bulan ke 11 dengan

$\alpha = 0,2$

$S'_t=\alpha_P X_t+(1-\alpha_P)S'_{t-1}$

$S'_1= 7$

$S'_2= (0,2)5+(0.8)7 = 6,6$

$S'_3= (0,2)6+(0.8)6,6 = 6,48$

$S'_4= (0,2)6+(0.8)6,48 = 6,384$

$S'_5= (0,2)5+(0.8)6,384 = 6,1072$

$S'_6= (0,2)7+(0.8)6,1072 = 6,28576$

$S'_7= (0,2)5+(0.8)6,28576 = 6,028608$

$S'_8=(0,2)6+(0.8)6,028608 = 6,0228864$

$S'_9=(0,2)8+(0.8)6,0228864 = 6,41830912$

$S'_{10}=(0,2)7+(0.8)6,41830912 = 6,5346473$

$S''_t=\alpha_P S'_t+(1-\alpha_P)S''_{t-1}$

$S''_1 = 7$

$S''_2= (0,2)6,6+(0.8)7 = 6,92$

$S''_3= (0,2)6,48+(0.8)6,92 = 6,832$

$S''_4= (0,2)6,384+(0.8)6,832 = 6,7424$

$S''_5= (0,2)\ 6,1072+(0.8)6,7424 = 6,61536$

$S''_6= (0,2)\ 6,28576+(0.8)6,61536 = 6,54944$

$S''_7= (0,2)\ 6,028608+(0.8)6,54944 = 6,4452736$

$S''_8= (0,2)\ 6,0228864+(0.8)\ 6,4452736 = 6,36079616$

$S''_9= (0,2)\ 6,41830912+(0.8)\ 6,36079616 = 6,37229875$

$S''_{10}= (0,2)\ 6,5346473+(0.8)\ 6,37229875 = 6,40476846$

$\alpha_t =2S'_t-S''_{t-1}$

$\alpha_1 = 2(7) – 7 = 7$

$\alpha_2 = 2(6,6) – 6,92 = 6,28$

$\alpha_3 = 2(6,48) – 6,832 = 6,128$

$\alpha_4 = 2(6,384) – 6,7424 = 6,0256$

$\alpha_5 = 2(6,1072) – 6,61536 = 5,59904$

$\alpha_6 = 2(6,28576) – 6,54944 = 6,02208$

$\alpha_7 = 2(6,028608) – 6,4452736 = 5,6119424$

$\alpha_8 = 2(6,0228864) – 6,36079616 = 5,68492664$

$\alpha_9 = 2(6,41830912) –6,37229875 = 6,46431949$

α_{10} = 2(6,5346473) –6,40476846 = 6,66452614

$$b_t = \frac{\alpha_p}{1-\alpha_p}\left(S'_t - S''_t\right)$$

$b_1 = 0$

$b_2 = \frac{0,2}{0,8}$ (6,6 – 6,92) = - 0,08

$b_3 = \frac{0,2}{0,8}$ (6,48 – 6,832) = - 0,088

$b_4 = \frac{0,2}{0,8}$ (6,384 – 6,7424) = - 0,0896

$b_5 = \frac{0,2}{0,8}$ (6,1072 – 6,61536) = - 0,126965

$b_6 = \frac{0,2}{0,8}$ (6,28576 – 6,54944) = - 0,06592

$b_7 = \frac{0,2}{0,8}$ (6,028608 – 6,4452736) = - 0,1041664

$b_8 = \frac{0,2}{0,8}$ (6,0228864 – 6,36079616) = - 0,08447744

$b_9 = \frac{0,2}{0,8}$ (6,41830912 – 6,37229875) = 0,0115025925

$b_{10} = \frac{0,2}{0,8}$ (6,5346473 – 6,40476846) = 0,03246971

$$S_{t+m} = \alpha_t + b_t m$$

$$S_{t+m} = \alpha_{10} + b_{10}$$

S_{t+m} = 6,66452614 + 0,03246971

S_{t+m} = 6,69699585

Jadi ramalan penjualan bulan ke-11 adalah **6,69699585.**

Metode Double Exponential Smoothing adalah metode untuk meramalkan ketersediaan stok handphone di Edyta Celluler. Metode ini menghitung peramalan ketersediaan stok handphone dengan acuan data penjualan sebelumnya. Dengan metode tersebut dapat membantu Edyta Celluler dalam menentukan jumlah ketersediaan stok handphone kedepannya. Serta aplikasi Sistem Informasi Ketersediaan Stok Handphone akan memudahkan pemilik dalam melakukan peramalan.

Berdasarkan program aplikasi sistem informasi penjualan dengan menggunakan metode double exponential smoothing, data penjualan handphone di Edyta Celluler mempunyai pola data yang berunsur trend, maka metode yang cocok untuk meramalkan pola data yang yang berunsur trend adalah metode double exponential smoothing.

IV. Daftar Pustaka

Andini T.D. dan Auristandi P. 2016. *Meneliti tentang peramalan jumlah stok alat tulis Kantor di UD ACHMAD JAYA menggunakan Metode Double Exponential Smoothing.* 2016.

Aqil I. , 2010. *Sistem Informasi Alumni Program Diploma Pada Bima Sriwijaya Palembang Berbasis Website.* 2010. Jurnal Iptek.

Baktiar C. , Wibowo A. dan Adipranata R. , 2014. *Pembuatan Sistem Peramalan Penjualan Dengan Metode Weighted Moving Average dan Double Exponential Smoothing Pada UD Y.* 2014.

Fitriani N. , 2012. *Sistem Informasi Penjualan Handphone Berbasis Website Pada Toko Nelda Cell Pagelaran*. Stmikpringsewu.ac.id (diakses, 8 juli 2016)

Hartini, 2008. *Analisis Dengan Diagram Aliran Data (DFD).* Roeper Riview, 8. Retrieved July 16, 2010,form : UNSRI database.

Imbar R.V. dan Andreas Y. , 2012. *Aplikasi Peramalan Stok Barang Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing*. 2012. Jurnal Sistem Informasi, Vol 7.

Jogiyanto H.M. Analisis & Desain, Andi, Yogyakarta, 1990.

Jogiyanto H.M. Pengenalan Komputer, Andi, Yogyakarta, 1999.

Kurniawan. 2013. *Sistem Informasi Penjualan Handphone Pada Toko OK CELL Pangandaran Berbasis Website*. 2013. Jurnal Pro Bisnis Vol. 6.

Lieberty A. dan Imbar R.V., 2015. *Sistem Informasi Meramalkan Penjualan Barang Dengan Metode Double Exponential Smoothing*. 2015. Vol. 1. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi. Volume 1.

Permana S. L. A. , 2014. *Sistem Informasi Penjualan Dan Pembelian Spare Part Handphone Pada Toko E-Cell.* 2014. IJNS - Volume 3 No 3.

Surya A. , 2013. *Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Vivaldi CELL*. Stmikpringsewu.ac.id (diakses, 8 juli 2016)