



Versi Online tersedia di : <https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/algor/index>

## JURNAL ALGOR

[2715-0577 (Online)] 2715-0569 (Print)



Artikel

# Perancangan Aplikasi Peramalan Produksi di PT. Somacindo Diwimulia dengan menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*

Gunawan<sup>1</sup>, Indah Fenriana<sup>2</sup>,

<sup>1,2</sup> Universitas Buddhi Dharma, Teknik Informatika, Banten, Indonesia

### SUBMISSION TRACK

Received: 28 Agustus 2019

Final Revision: 25 September 2019

Available Online: 30 September 2019

### KEYWORD

*Peramalan, Metode Double Exponential Smoothing, PHP, MySQL.*

### KORESPONDENSI

E-mail:

[tjoaken12@gmail.com](mailto:tjoaken12@gmail.com)

[indah.f88@gmail.com](mailto:indah.f88@gmail.com)

### A B S T R A K

PT. Somacindo Diwimulia adalah perusahaan yang bergerak dibidang perakitan jam dinding. Dalam proses operasional saat ini PT. Somacindo Diwimulia memiliki beberapa kendala yang menyebabkan terlambatnya pengiriman pesanan terhadap konsumen. Salah satunya adalah kekurangan stok barang dikarenakan kesalahan dalam menentukan produksi barang. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah membuat suatu aplikasi peramalan produksi yang dapat meramalkan atau memprediksi berapa banyak barang dan barang apa saja yang harus diproduksi dibulan berikutnya. Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Double Exponential Smoothing*. Metode ini dipilih karena sesuai apabila diterapkan untuk mengolah data yang bersifat time-series atau data yang berubah dari waktu ke waktu, dengan perubahan data yang tidak terlalu cepat. Aplikasi yang dibuat pada penelitian ini berbasis website dengan menggunakan bahasa Pemrograman PHP dan database MySQL. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan Metode *Double Exponential Smoothing* telah berhasil diterapkan. Karena berdasarkan hasil uji coba, Metode *Double Exponential Smoothing* telah berhasil diterapkan sesuai dengan fungsi yang diharapkan dan hasil perhitungan pada salah satu barang yaitu Jam Dinding 322 dengan nilai alpha 0.7, menghasilkan angka MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 0,551174539%.

### PENGANTAR

PT. Somacindo Diwimulia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang produksi jam dinding. Berdasarkan hasil pengamatan pada PT. Somacindo Diwimulia,

proses pemesanan barang oleh konsumen sering terhambat, hal ini terjadi dikarenakan beberapa kendala seperti salah satunya kekurangan stok barang saat barang akan di kirim ke konsumen.

Masalah tersebut harus dapat segera di selesaikan. Oleh karena itu peramalan merupakan bagian awal dari suatu proses produksi, peramalan dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan konsumen terhadap suatu produk serta untuk menentukan minimum stok barang pada suatu produk tertentu.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan adanya suatu sistem terkomputerisasi yang dapat meramalkan stok secara akurat dan optimal sehingga tidak terjadi penumpukan stok barang dan kekurangan stok barang.

Berdasarkan kasus di atas, penulis ingin melakukan peramalan produksi dengan menggunakan Teknik peramalan *time series* (deret berkala). Untuk Metode Teknik peramalan *time series* penulis akan menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*.

## I. METODE

### I.1. Peramalan

“Peramalan merupakan suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu. Esensi peramalan adalah perkiraan peristiwa-peristiwa di waktu yang akan datang atas dasar pola-pola di waktu yang lalu, dan penggunaan kebijakan terhadap proyeksi-proyeksi dengan pola-pola di waktu yang lalu”, (Prasetya dan Lukiasuti, 2011:43).

Salah satu tujuan peramalan adalah untuk memberi kesiapan penuh pada pihak manajemen perusahaan agar bisa mengetahui berbagai kondisi yang mungkin terjadi dikemudian hari. Suatu peramalan yang baik, akan dapat menjadi lebih informatif untuk suatu keputusan yang dibuat.

### I.2. Metode *Double Exponential Smoothing*

“Metode *Double Exponential Smoothing* merupakan model linear yang dikemukakan oleh Brown. Dalam metode ini dilakukan proses *smoothing* dua kali. Dasar pemikiran metode pemulusan eksponensial linear dari Brown adalah serupa dengan rata-rata bergerak linear, karena kedua nilai pemulusan tunggal dan ganda ketinggalan dari data yang sebenarnya

jika terdapat unsur *trend*”, (Mansyur & Rohadi, 2015:46).

Di dalam Metode *Double Exponential Smoothing* dilakukan proses pemulusan dua kali, dengan rumus sebagai berikut :

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

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

$$a_t = S'_t + (S'_t - S''_t) = 2S'_t - S''_t$$

$$b_t = \frac{\alpha}{1 - \alpha} (S'_t - S''_t)$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t m$$

Keterangan:

$S'_t$  = Nilai pemulusan eksponensial tunggal

$S''_t$  = Nilai pemulusan eksponensial ganda

$X_t$  = Nilai Aktual periode ke-t

$M$  = Jarak Periode yang diramalkan

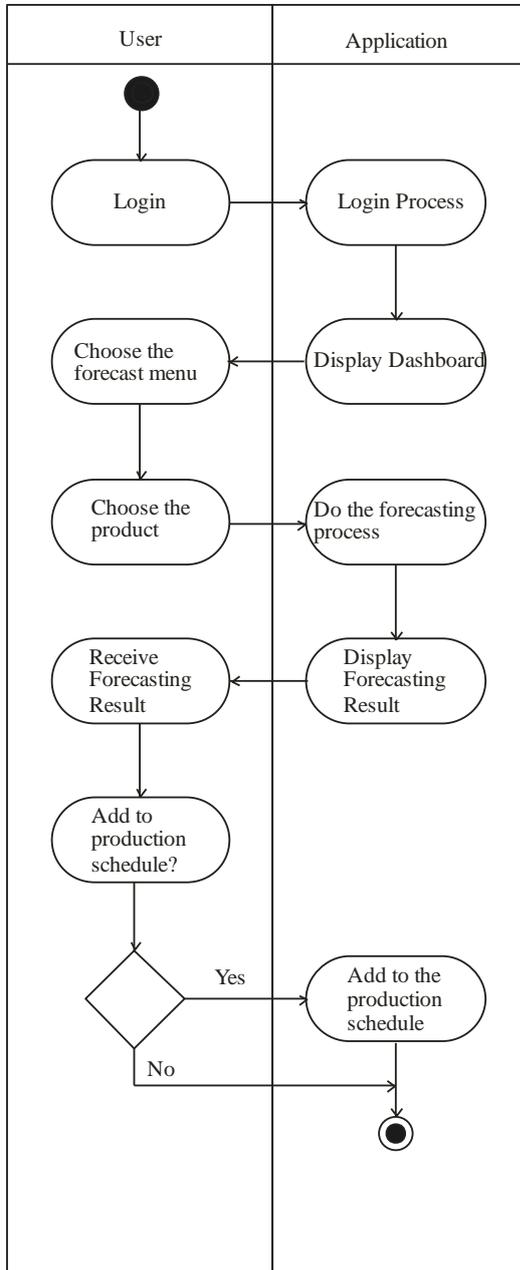
$\alpha$  = Konstanta *Smoothing* (1/n)

$\alpha_t, b_t$  = Konstanta pemulusan

$F_{t+m}$  = Nilai Ramalan untuk periode  $m$  ke depan

**II. PERANCANGAN**

**II.1. Rancangan Activity Diagram Peramalan**



Gambar 1. Activity Diagram Forecasting

**II.2. Perhitungan**

Berikut ini adalah hasil dari perhitungan peramalan menggunakan excel terhadap Jam Dinding 322

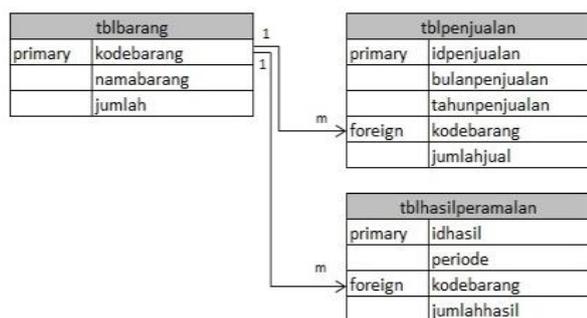
**Tabel 1 Perhitungan Excel**

Periode	Aktual	Peramalan	MAD
1	672	0	
2	462	672	-210
3	834	378	456
4	792	913,5	-121,5
5	798	863,94	-65,94
6	756	832,63	-76,63
7	816	754,04	61,96
8	1104	831,93	272,07
9	882	1234,33	-352,33
10	738	895,89	-157,89
11	312	657,02	-345,02
12	240	78,8	161,2
13	786	40,23	745,77
14	348	899,05	-551,05
15	822	307,75	514,25
16	516	937,85	-421,85
17	780	509,4	270,6
18	576	843,67	-267,67
19	582	556,96	25,04
20	642	548,88	93,12
21	576	648,38	-72,38
22	744	561,81	182,19
23	336	796,17	-460,17
24	582	220,5	361,5
25	606	569,68	36,32
26	195	640,75	-445,75
27	408	54,72	353,28
Periode ke-28		368,91	
TOTAL MAD			14,88
MAPE			0,551174539

Perhitungan juga dilakukan terhadap barang lainnya dan menghasilkan nilai MAPE berkisar dibawah 20%.

**II.3. Relasi Tabel**

Dalam aplikasi ini terdapat 3 tabel yang saling berelasi satu dengan yang lainnta



Gambar 2. Relasi Tabel

The screenshot shows a dashboard titled "Peramalan" with a "Report Hasil Peramalan" table. The table has columns for No, Nama Barang, Periode Peramalan, Peramalan, Periode Terakhir, Penjualan Periode Terakhir, Peramalan Sebelumnya, and Opsi. It displays 10 rows of data for various products like "Jam Dinding 011" through "Jam Dinding 415".

No	Nama Barang	Periode Peramalan	Peramalan	Periode Terakhir	Penjualan Periode Terakhir	Peramalan Sebelumnya	Opsi
1	Jam Dinding 011	July 2019	127	June 2019	330	210	Simpul Peramalan
2	Jam Dinding 411	July 2019	19	June 2019	300	310	Simpul Peramalan
3	Jam Dinding 711	July 2019	121	June 2019	190	167	Simpul Peramalan
4	Jam Dinding 012	July 2019	57	June 2019	110	69	Simpul Peramalan
5	Jam Dinding 012C	July 2019	20	June 2019	30	13	Simpul Peramalan
6	Jam Dinding 412	July 2019	3	June 2019	80	110	Simpul Peramalan
7	Jam Dinding 412C	July 2019	2	June 2019	20	41	Simpul Peramalan
8	Jam Dinding 512	July 2019	25	June 2019	10	225	Simpul Peramalan
9	Jam Dinding 712	July 2019	27	June 2019	40	22	Simpul Peramalan
10	Jam Dinding 415	July 2019	156	June 2019	156	164	Simpul Peramalan

Gambar 3. Tampilan Aplikasi

### III. PEMBAHASAN

#### III.1. Pembahasan Algoritma

Berikut ini adalah algoritma yang digunakan dalam program aplikasi peramalan ini

```

    If masukan data penjualan = Not Full Then
        Kembali masukan data penjualan
    Else
        Proses hitung Data Peramalan
        Proses hitung Error
        Proses hitung MAD
        Proses hitung Jumlah Penjualan
        Proses hitung Jumlah Data Peramalan
        Proses hitung Jumlah Error
        Proses hitung Jumlah MAD
        Proses hitung MAPE
    End If
    
```

#### III.2. Hasil Implementasi Program

### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, Metode *Double Exponential Smoothing* telah berhasil diterapkan sesuai dengan fungsi yang diharapkan dan hasil perhitungan pada salah satu barang yaitu Jam Dinding 322, menghasilkan angka MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 0,551174539%. Dan pada saat dilakukan perhitungan pada barang lainnya, hampir semua barang memiliki angka MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) yang relatif kecil, yaitu tidak lebih dari 20%. Aplikasi ini dapat meramalkan jumlah produksi pada periode berikutnya dengan berdasarkan pada data penjualan di periode sebelumnya. Aplikasi ini dapat membantu pihak perusahaan seperti mempermudah bagian produksi untuk menentukan jumlah produksi dibulan berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Pipin. Kamus Teknologi Informasi Komunikasi. Bandung : CV. Titian Ilmu, 2013.
- [2] B. Adi. Buku Pintar Membuat Toko Online. Jakarta : Media Kita, 2012.
- [3] E. Mahyus. Analisis Data Time Series. Jakarta : Mitra Wacana Media, 2014.
- [4] F. Irham. Manajemen Produksi dan Operasi. Bandung : CV. Alfabeta, 2012.
- [5] H. Priyanto dan K. J. Khairul. Pemrograman Web. Bandung : Informatika, 2014.
- [6] Jogiyanto. 2009. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi OFFSET.
- [7] K. Andri. Kupas Tuntas PHP dan MySQL. Klaten : Cable Book, 2010.
- [8] K. Yeni dan A. D. Rosa. Pemrograman Basis Data Berbasis Web menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta. Graha Ilmu, 2010.
- [9] Mansyur dan Rohadi. Sistem Informasi Peramalan Stok Barang di CV. Annora Asia Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. Jurnal Informatika Polinema, 2015, 2407-070X.
- [10] M. Agus. Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009.
- [11] N. Adi. Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java. Yogyakarta : Andi, 2009.
- [12] N. Adi. Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan C#. Yogyakarta : Andi. 2017.
- [13] P. Hery dan L. Fitri. Manajemen Operasi. Yogyakarta : CAPS, 2011.
- [14] S, John W., J. Robert B, dan B. Stephen D. System Analysis and Design in Changing World. 6th Edition. Course Technology, Canada: Cengage Learning1 2012.
- [15] Sucipto. Konsep dan Teknik Pengembangan Sistem berbasis Teknologi Informasi. Banten : Dinas Pendidikan Provinsi Banten, 2011.
- [16] S. R. Ariani dan M. Shalahudin. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur Dan Berorientasi Objek). Bandung : Modula, 2011.
- [17] S. R. Ariani dan M. Shalahudin. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi. Bandung : Informatika, 2018.

## BIOGRAFI

**Gunawan,** Saya lahir pada tanggal 12 Desember 1997 di Kota Tangerang. Saya memulai pendidikan di tahun 2003 di Sekolah Dasar Ariya Metta dan lulus pada tahun 2009. Kemudian melanjutkannya di SMP Ariya Metta dan SMK Ariya Metta jurusan Akuntansi dan lulus pada tahun 2015. Saya melanjutkan pendidikan di Universitas Buddhi Dharma Fakultas Sains dan Teknologi dengan Jurusan Teknik Informatika pada tahun 2015. Saya bekerja di PT. Somacindo Diwimulia sebagai Staff Admin dari Januari 2016. Pekerjaan saya meliputi, memisahkan barang untuk dikirim ke langganan, menjadwalkan pengiriman barang, melakukan perencanaan produksi barang, membuat surat jalan, melakukan pengecekan stok di gudang, menerima barang dari supplier.

**Indah Fenriana,** menerima gelar Sarjana Teknologi Informasi (S.Kom) dari Universitas Buddhi Dharma, Indonesia dan gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom) konsentrasi di bidang Rekayasa Perangkat Lunak dari Universitas Eresha, Indonesia. Dia adalah dosen di jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma.