

ARTIKEL

**SISTEM PERAMALAN PENJUALAN MENGGUNAKAN
METODE SINGLE MOVING AVERAGE**



Oleh:

HESTI YULIANA

NPM : 12.1.03.03.0208

Dibimbing oleh :

- 1. Rini Indriati, M.Kom.**
- 2. Teguh Andriyanto, S.T., M.Cs.**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
TAHUN 2017**



SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

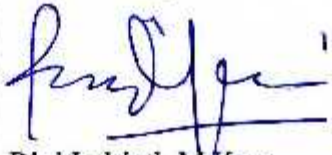
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Hesti yuliana
NPM : 12.1.03.03.0208
Telepon/HP : 085730866000
Alamat Surel (Email) : hestiyuliana02@gmail.com
Judul Artikel : Sistem Peramalan Penjualan Menggunakan Metode
Single Moving Average
Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik – Sistem Informasi
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. KH. Achmad Dahlan No.76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- 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, 27 Juli 2017
Pembimbing I  <u>Rini Indriati, M.Kom.</u> NIDN : 0725057003	Pembimbing II  <u>Teguh Andriyanto, S.T., M.Cs</u> NIDN : 0701117802	Penulis,  <u>Hesti yuliana</u> NPM : 12.1.03.03.0208



SISTEM PERAMALAN PENJUALAN MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE

Hesti Yuliana

NPM : 12.1.03.03.0208

Fakultas Teknik - Prodi Sistem Informasi

Email : hestiyuliana02@gmail.com

Rini Indriati, M.Kom. dan Teguh Andriyanto, S.T., M.Cs.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti. Bahwa Sistem penjualan yang ada di toko ini masih dilakukan secara manual dalam pencatatan tanaman hias yang keluar atau dijual. Sehingga masih memiliki berbagai kekurangan dan kendala yang dihadapi. Kendala yang dihadapi yaitu sulitnya mendata banyak barang yang keluar setiap bulan, perhitungan stok tanaman hias yang tidak akurat, serta proses penjumlahan harga yang sering terjadi kesalahan, peramalan penjualan yang kurang akurat karena dikerjakan oleh manusia. Hasil penelitian ini adalah Telah dihasilkan rancangan sistem informasi yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan penjualan tanaman hias menggunakan Metode Single Moving Average berdasarkan data penjualan perbulan. Telah dihasilkan program sistem peramalan penjualan menggunakan Metode Single Moving Average dengan spesifikasi peramalan bulan Agustus 2017 sebesar 98 pot, serta perhitungan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 2,91 % yang artinya tingkat ketelitian hasil peramalan sebesar 97,09% dan dinyatakan layak untuk meramalkan penjualan pada bulan berikutnya.

KATA KUNCI : Peramalan Penjualan Metode Single Moving Average



I. PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat disertai dengan semakin ketatnya persaingan antar dunia usaha mengakibatkan persaingan antar perusahaan dalam memberikan pelayanan kepada konsumen. Salah satu persoalan yang memegang peran penting dalam sebuah usaha yaitu persoalan mengenai peramalan. Pencatatan penjualan pada setiap periode berguna untuk melihat gambaran penjualan perusahaan. Untuk melihat apakah mengalami kenaikan ataukah mengalami penurunan.

UD Bougenvil yang berada di Desa Rembang Ngadiluwih ini merupakan salah satu toko yang menjual berbagai jenis tanaman hias dalam jumlah besar. Toko ini memerlukan peramalan dalam sebuah usaha untuk pengolahan data dan menghasilkan laporan – laporan yang akurat. Hal ini dilakukan karena toko tersebut belum memanfaatkan sistem komputer secara efektif untuk kegiatan kerjanya, seperti perhitungan penjualan, pembelian bibit tanaman dan perhitungan stok barang dagangan.

Sistem penjualan yang ada di toko ini masih dilakukan secara manual dalam pencatatan tanaman hias yang keluar atau dijual. Sehingga masih memiliki berbagai kekurangan dan kendala yang dihadapi. Kendala yang dihadapi yaitu sulitnya mendata banyak barang yang keluar setiap

bulan, perhitungan stok tanaman hias yang tidak akurat, serta proses penjumlahan harga yang sering terjadi kesalahan, peramalan penjualan yang kurang akurat karena dikerjakan oleh manusia.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan diatas, maka dibutuhkan peramalan penjualan dengan metode *Single Moving Average*, alasan menggunakan metode ini karena merupakan peramalan yang handal serta menghasilkan data yang akurat dan efisien.

Dengan adanya peramalan penjualan ini diharapkan agar proses kinerja dari toko tersebut dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. Pengguna tinggal memasukan data input kemudian data-data dapat dikelola sendiri oleh computer dan dikeluarkan dalam bentuk laporan (print out) serta pada transaksi dikeluarkan. Berdasarkan permasalahan diatas saya tertarik untuk menyusun karya tulis ilmiah dengan judul : SISTEM PERAMALAN PENJUALAN MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE.

II. ANALISIS DANPERANCANGAN

A. Analisis sistem lama

Pada sistem lama toko ini masih menggunakan sistem manual, seperti pencatatan data barang, pencatatan transaksi penjualan dan pengecekan data belum menggunakan sistem komputer sehingga banyak terjadi kesalahan prediksi



yang mengakibatkan kerugian pada toko tersebut. Dan laporan – laporan sistem belum terkomputerisasi hanya mengandalkan daya ingat dan spekulasi semata. Oleh karena itu toko membutuhkan sistem yang tepat agar dapat membantu mempermudah dan mempercepat pekerjaan agar berjalan dengan baik toko tersebut.

B. Analisis Metode yang digunakan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap proses kerja pada toko tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem baru untuk mengganti sistem yang dipakai saat ini yaitu mengubah sistem manual menjadi sistem komputerisasi. Perancangan dan pembuatan sistem informasi peramalan penjualan yang baru dengan membuat suatu aplikasi menggunakan PHP dan MYSQL untuk databasenya. Hasil dari pembuatan sistem ini adalah mengotomatisasi pendataan dalam proses penjualan, laporan stok barang, dan laporan hasil peramalan. Sistem ini juga memudahkan para administrasi yang terlibat dalam sistem penjualan pada toko tersebut untuk melakukan pencatatan, penghitungan, pengecekan dan penyimpanan data-data.

C. Logika Metode yang Digunakan

Dalam bab ini dilakukan pembahasan tentang peramalan penjualan tanaman hias. Metode yang akan digunakan adalah

metode *Single Moving Average*, adapun data yang digunakan untuk meramalkan produk tanaman hias dapat dilihat pada tabel dibawah :

Tabel 4.1 perhitungan peramalan

Periode	Bulan (t)	Penjualan	forecast (3t)
1	Okt-14	102	
2	nov-14	88	
3	Des-14	100	
4	Jan-15	152	96.67
5	Feb-15	110	113.33
6	Mar-15	89	120.67
7	Apr-15	99	117.00
8	Mei-15	89	99.33
9	Jun-15	78	92.33
10	Jul-15	80	88.67
11	Agust-15	103	82.33
12	Sep-15	100	87.00
13	Okt-15	102	94.33
14	Nov-15	90	101.67
15	Des-15	96	97.33
16	Jan-16	100	96.00
17	Feb-16	80	95.33
18	Mar-16	170	92.00
19	Apr-16	120	116.67
20	Mei-16	90	123.33
21	Jun-16	112	126.67
22	Jul-16	80	107.33
23	Agust-16	106	94.00
24	Sep-16	115	99.33
25	Okt-16	97	100.33
26	Nov-16	102	106.00
27	Des-16	98	104.67
28	Jan-17	89	99.00
29	Feb-17	92	96.33
30	Mar-17	86	93.00
31	Apr-17	82	89.00
32	mei-17	95	86.67
33	Jun-17	97	87.67
34	Jul-17	103	91.33
	Agust-17		98.33

Dalam membuat peramalan penjualan berdasarkan data diatas dengan metode Single Moving Average dilakukan dengan beberapa langkah berikut :

1. Penentuan Peramalan Penjualan Tanaman Hias menggunakan Metode *Single Moving Average* 3 bulanan. Metode *single moving average* periode 3 bulanan yaitu melakukan peramalan dengan menjumlahkan 3 periode penjualan tanaman hias sebelumnya lalu di bagi 3.

2. Hasil ramalan penjualan tanaman hias pada bulan Januari 2015 dengan menggunakan metode SMA adalah 97 pot diperoleh dari perhitungan dibawah:

$$F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$

$$F_{t+1} = \frac{100 + 88 + 102}{3}$$

$$= \frac{290}{3} = 96.67 \text{ dibulatkan menjadi } 97$$

Dimana diketahui bahwa data tersebut diambil dari penjumlahan data penjualan bulan Oktober, November, Desember dan dibagi angka moving average ($n=3$).

3. Selanjut angka *forecast* pada bulan Februari 2015 yaitu 113 pot diperoleh dari perhitungan dibawah :

$$F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$

$$F_{t+1} = \frac{152 + 100 + 88}{3}$$

$$= \frac{340}{3} = 113.33 \text{ dibulatkan menjadi}$$

113

Dimana diketahui bahwa data tersebut diambil dari penjumlahan data penjualan bulan November, Desember, Januari dibagi dengan angka *moving average* ($n=3$).

4. Untuk peramalan bulan berikutnya, langkahnya sama seperti diatas yaitu menjumlahkan data penjualan selama 3 bulan, data diambil dari data 3 bulan sebelumnya lalu dibagi ($n=3$), hingga ditemukan *forecast* bulan Agustus 2017 sebesar 98 pot. Forecast bulan Agustus 2017 diperoleh dari perhitungan dibawah :

$$F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$

$$F_{t+1} = \frac{103 + 97 + 95}{3}$$

$$= \frac{295}{3} = 98.33 \text{ dibulatkan menjadi } 98$$

Dimana diketahui bahwa data tersebut diambil dari penjumlahan data penjualan bulan Juli, Juni, Mei dibagi dengan angka *moving average* ($n=3$).

5. Selanjutnya adalah menghitung pengujian Error MAD, MSE dan MAPE.

$$a. \text{MAD} = \sum \frac{Y_t - F_t}{n}$$

$$= \frac{471}{34} = 15.20$$

$$b. \text{MSE} = \sum \frac{(Y_t - F_t)^2}{n}$$

$$= \frac{14969}{31} = 482.87$$

$$c. \text{MAPE} = \frac{\sum \frac{|Y_t|}{F_t} \times 100\%}{n} = \frac{\sum \frac{|Y_t - F_t|}{Y_t} \times 100\%}{n}$$

$$= \frac{90.30}{31} = 2.91$$

6. Dapat diinterpretasikan bahwa penjualan bulan Agustus 2017 diperkirakan sebanyak 98 pot atau mengalami penurunan 5 pot dibanding dengan penjualan pada bulan Juli 2017. Perhatikan baris pada bulan Oktober-Desember 2014 kolom *forecast* hingga error tidak memiliki nilai, karena peramalan pada bulan-bulan tersebut tidak tersedia data *moving average* 3 bulanan, bulan sebelumnya.

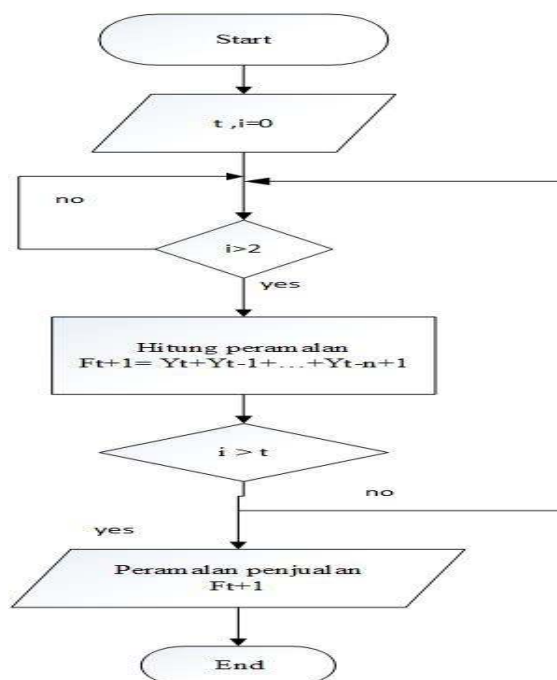
Karena data berupa data penjualan tanaman hias, maka tidak mungkin hasilnya berupa pecahan, maka hasil peramalan di bulatkan dengan syarat :

0 – 0,449 di bulatkan menjadi 0.

0,5 – 0,999 di bulatkan menjadi 1.

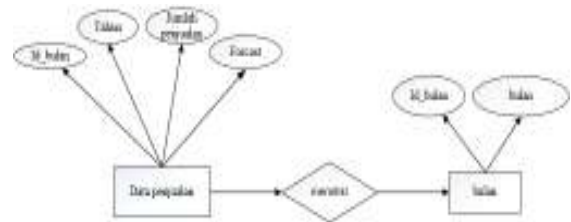
D. PERANCANGAN PROSES

1. Flowchart



Gambar 5.3 Flowchart

2. ERD



Gambar 5.4 ERD

3. CDM



Gambar 5.5 CDM

4. PDM



Gambar 5.6 PDM

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Tampilan Program

Berikut ini tampilan program Sistem Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Single Moving Average :

1. Form Login

Desain *Login* terdiri dari tampilan sederhana, kemudian diikuti dengan *input username* dan *password* dan selanjutnya tombol login untuk memulai *login*.



Gambar 5.7 Tampilan Login

2. Home

Form *Home* terdiri dari menu input data penjualan, dan lihat data penjualan, yang merupakan suatu tampilan program yang menampilkan menu-menu dari suatu aplikasi yang diterapkan. Halaman utama merupakan komunikasi awal antara pengguna program.



Gambar 5.8 Tampilan form home

3. Form Input data penjualan

Form penjualan diisi secara manual dengan cara menginputkan tahun, bulan, dan jumlah penjualan yang kemudian disimpan menjadi data penjualan.



Gambar 5.9 input data penjualan

4. Form Lihat Penjualan

Form data penjualan terdiri dari periode, bulan, jumlah penjualan dan sisa stock yang digunakan untuk memprediksikan peramalan pada bulan berikutnya.

Sistem Single Moving Average

No	Bulan	Jumlah	Sisa Peramalan
1	Januari	1000	800
2	Februari	1200	600
3	Maret	1500	400
4	April	1800	200
5	Mei	2000	0
6	Juni	2200	0
7	Juli	2500	0
8	Agustus	2800	0
9	September	3000	0
10	Oktober	3200	0
11	November	3500	0
12	Desember	3800	0
13	Januari	4000	0
14	Februari	4200	0
15	Maret	4500	0
16	April	4800	0
17	Mei	5000	0
18	Juni	5200	0
19	Juli	5500	0
20	Agustus	5800	0
21	September	6000	0
22	Oktober	6200	0
23	November	6500	0
24	Desember	6800	0
25	Januari	7000	0
26	Februari	7200	0
27	Maret	7500	0
28	April	7800	0
29	Mei	8000	0
30	Juni	8200	0
31	Juli	8500	0
32	Agustus	8800	0
33	September	9000	0
34	Oktober	9200	0
35	November	9500	0
36	Desember	9800	0
37	Januari	10000	0

Gambar 5.10 Tampilan data penjualan

5. Form Analisa

berikutnya , pada form analisa ini juga terdapat hasil laporan pengujian peramalan dan juga terdapat form grafik hasil peramalan.

38	Januari	1000	0	800
39	Agustus	2800	0	0
40	Agustus	2800	0	0
41	Desember	6800	0	0
42	Desember	6800	0	0
43	Januari	10000	0	0
44	Januari	10000	0	0
45	Desember	9800	0	0
46	Desember	9800	0	0
47	Januari	10000	0	0
48	Januari	10000	0	0
49	Januari	10000	0	0
50	Januari	10000	0	0
51	Januari	10000	0	0
52	Januari	10000	0	0
53	Januari	10000	0	0
54	Januari	10000	0	0
55	Januari	10000	0	0
56	Januari	10000	0	0
57	Januari	10000	0	0
58	Januari	10000	0	0
59	Januari	10000	0	0
60	Januari	10000	0	0
61	Januari	10000	0	0
62	Januari	10000	0	0
63	Januari	10000	0	0
64	Januari	10000	0	0
65	Januari	10000	0	0
66	Januari	10000	0	0
67	Januari	10000	0	0
68	Januari	10000	0	0
69	Januari	10000	0	0
70	Januari	10000	0	0
71	Januari	10000	0	0
72	Januari	10000	0	0
73	Januari	10000	0	0
74	Januari	10000	0	0
75	Januari	10000	0	0
76	Januari	10000	0	0
77	Januari	10000	0	0
78	Januari	10000	0	0
79	Januari	10000	0	0
80	Januari	10000	0	0
81	Januari	10000	0	0
82	Januari	10000	0	0
83	Januari	10000	0	0
84	Januari	10000	0	0
85	Januari	10000	0	0
86	Januari	10000	0	0
87	Januari	10000	0	0
88	Januari	10000	0	0
89	Januari	10000	0	0
90	Januari	10000	0	0
91	Januari	10000	0	0
92	Januari	10000	0	0
93	Januari	10000	0	0
94	Januari	10000	0	0
95	Januari	10000	0	0
96	Januari	10000	0	0
97	Januari	10000	0	0
98	Januari	10000	0	0
99	Januari	10000	0	0
100	Januari	10000	0	0



Gambar 5.11 tampilan analisa

B. KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis perancangan sistem dan implementasi sistem peramalan penjualan menggunakan metode *Single Moving Average* ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan program sistem peramalan penjualan menggunakan Metode *Single Moving Average* dengan spesifikasi peramalan bulan Agustus 2017 sebesar 98 pot, serta perhitungan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 2,91 % yang artinya tingkat ketelitian hasil peramalan sebesar 97,09% dan dinyatakan layak untuk meramalkan penjualan pada bulan berikutnya.
2. Dengan adanya sistem peramalan ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan pada UD Bougenvil dalam membantu menentukan target dan strategi penjualan.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Gasperz, Vincent, 2005. *Total Quality Management*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Makridakis, S., Wheelwright, S. dan McGee, V., 1993, *Metode dan Aplikasi Peramalan*, Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta.

Subagyo, 2002. "Forecasting dalam Dunia Manajemen". Jakarta: Proyek pembinaan dan Peningkatan Mutu dan Tenaga Dikti.

Heizer, J. and Render, B., 2005, *Operations Manajemen*, Edisi Ketujuh, Salemba Empat, Jakarta.

Yamit, Z., 2005, *Manajemen Persediaan*, Edisi Pertama, Ekonosia Yogyakarta.

Spyroos, (1999). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Erlangga. Jakarta.

Arsyat, Linocelin. 1997. *Peramalan Bisnis*, Edisi pertama, BPFE Yogyakarta.

Subagyo, Pangestu, *Forecasting Konsep dan Aplikasi*, BPFE, Jakarta, 2002.

Nasution, Hakim dan Prasetyawan, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2008.

Nazrul, A. 2012. *Rancangan website dan profil usaha advertising menggunakan Php dan MySql*. Amik Sigma Palembang, (Online), tersedia : <http://www.sigma.ac.id>, diunduh 11 Februari 2017.

Kusrini, 2007. *Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan*. Yogyakarta : Andi.