ARTIKEL

PERBANDINGAN METODE PERAMALAN PADA PENJUALAN GANTUNGAN BAJU

Oleh:

BASUKI RAHMAD

13.1.03.02.0126

Dibimbing oleh :

1. **Ary Permatadeny N., S.T., M.M**
2. **Fajar Rohman Hariri, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Basuki Rahmad
NPM	: 13.1.03.02.0126
Telepun/HP	: 081234095702
Alamat Surel (Email)	: basukirahmad344@gmail.com
Judul Artikel	: Perbandingan Metode Peramalan Pada Penjualan Gantungan baju
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: JL. K.H. Achmad Dahlan No. 76, Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

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, 09 Februari 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis
Ary Permatadeny N., S.T., M.M NIDN. 0704127901	Fajar Rohman Hariri, M.Kom. NIDN. 0715058902	Basuki Rahmad NPM. 13.1.03.02.0126

PERBANDINGAN METODE PERAMALAN PADA PENJUALAN GANTUNGAN BAJU

Basuki Rahmad
13.1.03.02.0126
Teknik – Teknik Informatika
Email : basukirahmad344@gmail.com
Ary Permatadeny N., S.T., M.M dan Fajar Rohman Hariri, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan peneliti bahwa pada *home* industri gantungan baju di Dusun Babadan, Desa Ngebrak, Kecamatan Gampeng Rejo, Kabupaten Kediri tersebut memiliki data transaksi penjualan yang belum di manfaatkan dengan baik. Yang mana data transaksi tersebut sebenarnya dapat diolah untuk menghasilkan informasi-informasi yang bernilai manfaat untuk mengimbangkan produksi dan minat pasar yang dapat meningkatkan pendapatan.

Permasalahan penelitian ini adalah yang pertama bagaimana meramalkan penjualan menggunakan Metode peramalan *Trend Moment*, Metode *Least-Square*, dan Metode *Single Moving Average*? Yang kedua bagaimana menentukan metode peramalan paling baik diantara Metode *Trend Moment*, Metode *Least-Square*, dan Metode *Single Moving Average,* yang memiliki hasil peramalan paling mendekati dengan data penjualan yang asli, dengan menggunakan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Square Error* (MSE) ?

Penelitian ini menggunakan tiga metode sekaligus yaitu metode *trend moment*, *Least-Square* dan *Single Moving Average* yang akan meramalkan penjualan menggunakan 25% , 50% dan 75% dari sampel data penjualan dari tempat penelitian dan hasil peramalan dari masing- masing metode tersebut akan dibandingkan dengan metode perbandingan *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Square Error* (MSE) untuk mendapatkan perhitungan yang sangat akurat, sehingga dapat menjadi acuan metode mana yg digunakan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Menghasilkan nilai perbandingan sebagai berikut, *Trend Moment* dengan 25% data *Mean Absolute Deviation*= 126,28, *Mean Square Error* = 159905,8, *Trend Moment* dengan 50% data *Mean Absolute Deviation*= 128,65, *Mean Square Error* = 60617,73, *Trend Moment* dengan 75% data *Mean Absolute Deviation*= 27,46, *Mean Square Error* = 37277,62, *Least-Square* dengan 25% data *Mean Absolute Deviation*= 337,9, *Mean Square Error* = 285063, *Least-Square* dengan 50% data *Mean Absolute Deviation*= 132,9, *Mean Square Error* = 61631,31, *Least-Square* dengan 75% data *Mean Absolute Deviation*= 128, *Mean Square Error* = 54319,69, *Single Moving Average* dengan 25% data *Mean Absolute Deviation*= 28,02, *Mean Square Error* = 5592,59, *Single Moving Average* dengan 50% data *Mean Absolute Deviation*= 87,96, *Mean Square Error* = 57347,58, *Single Moving Average* dengan 75% data *Mean Absolute Deviation*= 87,69, *Mean Square Error* = 43363,54. Sehingga dari hasil perbandingan tersebut dapat disimpulkan metode yang paling kecil nilai perbandingannya adalah metode *Single Moving Average.*

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini maka kita tahu metode mana yang bisa menjadi acuan untuk peramalan penjualan dan jumlah yang akan diproduksi pada periode selanjutnya. Oleh sebab itu sebagai saran metode peramalan *Single Moving Average* untuk sistem peramal di *home* industry tersebut.

Kata Kunci : Peramalan, Perbandingan metode *Trend Moment*, Metode *Least-square*, dan Metode *Single Moving Average*.

I. LATAR BELAKANG

Ekonomi kreatif masih berpotensial dan bisa menjadi kekuatan baru dalam meningkatkan perekonomian nasional kedepannya, karena didukung dengan sumber daya yang tidak terhabiskan. "Sumber daya utamanya adalah orang kreatif yang dapat terus berkembang dan menciptakan nilai tambah, dalam upaya terus mendorong pertumbuhan industri kreatif nasional, oleh karena itu, Kementerian Perindustrian terus mendorong pengembangan industri kreatif nasional, yang pertumbuhannya semakin meningkat sekitar 7% per tahun," Menteri Perindustrian Saleh Husin dalam sambutannya pada acara pembukaan Pameran "Produk fashion dan Aksesori" di Plasa Pameran Industri, Kementerian Perindustrian, Jakarta, Rabu (12/8). Dan Direktorat Jenderal Industri Kecil dan Menengah (IKM) telah melakukan berbagai langkah strategis dalam meningkatkan nilai tambah industri fashion maupun kerajinan.

Seperti halnya kelompok Usaha yang berada di Desa Ngebrak, Kecamatan Gampeng Rejo, Kabupaten Kediri, berkat adanya bantuan dana pengabdian masyarakat dari Dikti (Pendidikan Tinggi) dengan Program Ipteks bagi Masyarakat (IbM) Kelompok Usaha Hanger (Gantungan baju) kawat di Desa Ngebrak mendapatkan bantuan alat-alat produksi serta pembinaan dan pelatihan Contoh lain usaha hanger di Dusun Babadan Desa Ngebrak yang telah berdiri sekitar tahun 2006 telah mengalami peningkatan dalam produksinya.

Untuk menghadapi persaingan dan mempertahankan kelangsungan usaha rancangan pemasaran atau penjualan mempunyai peran penting untuk membantu memanajemen dalam menetapkan kebijakan, merencanakan penjualan guna mengimbangkan jumlah produksi dan penjualan. Untuk mencapai penjualan yang maksimal. Oleh karena itu perlu adanya Metode peramalan

(forecasting) penjualan untuk membantu perencanaan.

Peramalan *(forecasting)* ini adalah seni dan ilmu memprediksi peristiwa-peristiwa yang akan terjadi dengan menggunakan data historis yang termasuk dalam kategori sistem pengolahan data dengan beberapa bentuk model matematis. Ada beberapa bentuk model matematis atau metode yang dapat membantu untuk peramalan penjualan *(forecasting)* di antaranya ada Metode *Trend Moment*, Metode *Least-square*, dan Metode *Single Moving Average*.

Metode *Trend Moment* adalah salah satu metode yang digunakan dalam melakukan peramalan penjualan, yang nantinya akan di jadikan dasar untuk mempersiapkan kebutuhan penjualan pada waktu berikutnya. Pada metode *Trend Moment* ini, terdapat gabungan dari analisis statistik berupa analisis *trend* dan metode *Moment*. Runtun waktu dikatakan memiliki *trend* jika nilai rata-ratanya berubah sewaktu-waktu, sehingga diharapkan untuk menambah atau mengurangi selama periode untuk ramalan yang diinginkan. Kekuatan yang dapat mempengaruhi *trend* adalah perubahan populasi, harga, teknologi dan produktivitas. Dalam penerapan metode *Trend Moment*, dapat dilakukan dengan menggunakan data historis dari suatu variabel yang disini adalah produk Hanger (Gantungan baju).

Metode *single Moving Avarage* (rata-rata bergerak tunggal) adalah metode peramalan perataan nilai dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan yang kemudian dicari rara-ratanya, kemudian dengan menggunakan rata-rata tersebut sebagai data untuk meramalkan periode berikutnya. Istilah *single Moving Avarage* (rata-rata bergerak tunggal) digunakan, karena setiap kali data opservasi baru tersedia maka angka rata-rata yang baru dihitung dan di pergunakan sebagai peramalan.

Metode *Least square* (Kuadrat Terkecil), peramalan yang diberikan oleh metode *least square* dalam data berkala cukup baik karena metode ini lebih teliti, sehingga sering digunakan untuk menghitung data berkala. Selain itu metode *least square* juga dapat digunakan tidak hanya untuk meramalkan penjualan, tetapi berbagai macam peramalan lainnya, perkembangan produksi, dan lain-lain.

Dari metode yang kita ketahui di atas yaitu Metode *Trend Moment*, Metode *least-square*, dan Metode *single Moving Average,* tersebut akan diperbandingkan,

metode manakah yang lebih baik dan yang mempunyai hasil peramalan yang paling mendekati dengan data hasil penjualan.

11. METODE

Penulis mendapatkan data penjualan dari Home Indusri di Desa Babatan, kecamatan Gampeng rejo, Kabupaten Kediri, seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Data jan-16 - jan-17

No	Minggu	Bulan	Penjualan
1	1	Jan-16	600
2	2	Jan-16	400
3	3	Jan-16	300
4	4	Jan-16	300
5	5	Feb-16	450
6	6	Feb-16	350
7	7	Feb-16	300
8	8	Feb-16	100
9	9	Mar-16	250
10	10	Mar-16	150
11	11	Mar-16	150
12	12	Mar-16	50
13	13	Apr-16	200
14	14	Apr-16	250
15	15	Apr-16	250
16	16	Apr-16	300
17	17	Mei-16	250
18	18	Mei-16	500
19	19	Mei-16	450
20	20	Mei-16	200
21	21	Jun-16	450
22	22	Jun-16	400
23	23	Jun-16	200
24	24	Jun-16	200
25	25	Jul-16	500
26	26	Jul-16	450
27	27	Jul-16	200
28	28	Jul-16	150
29	29	Agust-16	400
30	30	Agust-16	300
31	31	Agust-16	800
32	32	Agust-16	700
33	33	Sep-16	300
34	34	Sep-16	400
35	36	Sep-16	600
36	36	Sep-16	500
37	37	Okt-16	550
38	38	Okt-16	450
39	39	Okt-16	300
40	40	Okt-16	700
41	41	Nov-16	400
42	42	Nov-16	450
43	43	Nov-16	350
44	44	Nov-16	300
45	45	Des-16	200
46	46	Des-16	450
47	47	Des-16	550
48	48	Des-16	700
49	1	Jan-17	750
50	2	Jan-17	200
51	3	Jan-17	500
52	4	Jan-17	300

a. Simulasi Metode *Trend Moment*

Data pada Tabel 2.2 dianalisis dengan metode *Trend Moment*, disini akan meramalkan penjualan minggu ke 14 April 2016 – minggu ke 4 januari 2017 dan hasil peramalan dibandingkan dengan data asli penjualan. Pada peramalan ini menggunakan data penjualan periode minggu ke 1 Januari 2016 – minggu

ke 13 April 2016 atau 25% data penjualan, untuk perhitungan memerlukan nilai yang harus di ketahui seperti Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Data untuk *Trend Moment.*

X	Bulan	Y	Xi	XiYi	Xi2
1	Jan-16	600	1	600	1
2	Jan-16	400	2	800	4
3	Jan-16	300	3	900	9
4	Jan-16	300	4	1200	16
5	Feb-16	450	5	2250	25
6	Feb-16	350	6	2100	36
7	Feb-16	300	7	2100	49
8	Feb-16	100	8	800	64
9	Mar-16	250	9	2250	81
10	Mar-16	150	10	1500	100
11	Mar-16	150	11	1650	121
12	Mar-16	50	12	600	144
13	Apr-16	200	13	2600	169
Total		3600	91	19350	819
Rata-rara		276,92	7		

Nilai-nilai dari Tabel 2.2 digunakan untuk perhitungan rumus menentukan nilai a dan b, seperti berikut :

$$b = \frac{\sum X_i Y_i - n(X_i')(Y_i')}{\sum X_i^2 - n(X_i')^2}$$

$$b = \frac{25199,7}{182} = 138,45$$

$$a = Y_i' - b(X_i')$$

$$a = 276,92 - 969,15 = 692,23$$

Setelah nilai a dan b diketahui maka kita dapat meramalkan penjualan menggunakan metode *Trend Moment,* dengan rumus :

$$Y = a + b\,X$$

Untuk mengetahui kesalahan peramalan maka hasil peramalan tersebut dibandingkan dengan data penjualan yang asli, dan di kemas menggunakan metode perbandingan *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Square Error* (MSE)

$$\text{MAD} = \frac{\sum \vee A_t - F_t \vee}{n}$$

¿

$$\text{MSE} = \frac{\sum (Kesalahan\ peramalan)^2}{n}$$

Untuk perbandingan keakuratan peramalan penulis meramalkan menggunakan 50% dan 75% data, dari perhitungan tersebut mendapatkan hasil seperti pada Tabel 2.3, Tabel 2.4 dan Tabel 2.5.

Tabel 2.3 *Trend Moment* 25% data

Metode	Hasil
MAD	126,28
MSE	159905,8

Tabel 2.4 *rend Moment* 50% data

Metode	Hasil
MAD	128,65
MSE	60617,73

Tabel 2.5 *Trend Moment* 75% data

Metode	Hasil
MAD	27,46
MSE	37277,62

b. Simulasi metode *Least-Square*

Data pada Tabel 2.1 dianalisis dengan metode peramalan *Least-Square.* Disini akan meramalkan penjualan periade minggu ke 14 April 2016 – minggu ke 4 januari 2017 dan hasil peramalan dibandingkan dengan data asli penjualan. Pada peramalan ini menggunakan data penjualan periode minngu ke 1 januari 2016 – minggu ke 13 April 2016 atau 25% data pemjualan, untuk perhitungan peramalan dengan metode *Least-Square* nilai a dan b harus di ketahui, dengan mengamati Tabel 2.6 kita dapat data yang di butuhkan untuk mengetahui nilai a dan b tersebut.

Tabel 2.6 Data untuk metode *least-square*

X	Bulan	Y	Xi	XY	X2
1	Jan-16	600	-6	-3600	36
2	Jan-16	400	-5	-2000	25
3	Jan-16	300	-4	-1200	16
4	Jan-16	300	-3	-900	9
5	Feb-16	450	-2	-900	4
6	Feb-16	350	-1	-350	1
7	Feb-16	300	0	0	0
8	Feb-16	100	1	100	1
9	Mar-16	250	2	500	4
10	Mar-16	150	3	450	9
11	Mar-16	150	4	600	16
12	Mar-16	50	5	250	25
13	Apr-16	200	6	1200	36
Total		3600	0	-5850	182

Untuk mencari nilai a dan b menggunakan rumus :

$$a = \frac{\sum Y}{n} \qquad b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

Se naka kita dapat 3600 meramalkan b = penjualan menggunakan metode *Least-Square,* dengan rumus :

$$Y = a + bx$$

Untuk mengetahui kesalahan peramalan maka hasil peramalan tersebut dibandingkan dengan data penjualan asli, dan di kemas menggunakan metode perbandingan *Mean Absolute Devinision* (MAD) dan *Mean Square Error* (MSE). Untuk keakuratan perbandingan peramalan penulis meramalkan menggunakan 50% dan 75% data, dari perhitungan tersebut mendapatkan hasil seperti pada Tabel 2.7, Tabel 2.8 dan Tabel 2.9.

Tabel 2.7 *Least-Square* 25% data.

Metode	Hasil
MAD	337,9

MSE	285063

Tabel 2.8 *Least-Square* 50% data

Metode	Hasil
MAD	132,9
MSE	61631,31

Tabel 2.9 *Least-Square* 75% data

Metode	Hasil
MAD	128
MSE	54319,69

c. Simulasi metode *Single Moving Average*

Data Tabel 2.1 pada pembahasan ini agan digunakan untuk perhitungan metode peramalan *Single Moving Average* (SMA) dengan periode data minggu ke 1 januari 2016 – minggu ke 13 April 2016, dan akan meramalkan penjualan minggu ke 14 April 2016 seperti tabel 2.10 sebagai berikut :

Tabel 2.10 Data untuk metode *Single Moving Average* 25% data

X	Bulan	Y
1	Januari 2016	600
2	Januari 2016	400
3	Januari 2016	300
4	Januari 2016	300
5	Februari 2016	450
6	Februari 2016	350
7	Februari 2016	300
8	Februari 2016	100
9	Maret 2016	250
10	Maret 2016	150
11	Maret 2016	150
12	Maret 2016	50
13	April 2016	200
Total		3600
N		13
Peramalan ke 14		276,9

Jika akan meramalkan periode minggu ke 15 April 2016 atau dapat disebut periode berikutnya maka data Tabel 2.2 akan di ambil dari minggu ke 14 April 2016 kearah urutan periode sebelumnya sebanyak 25% dari 52 data penjualan yang ada, atau 13 periode data untuk meramalkanmya. Dan terus berulang sampai data ke 52 atau periode minggu ke 4 Januari 2017.

Setelah hasil peramalan metode peramalan *Single Moving Average* diketahui maka hasil peramalan tersebut dibandingkan dengan data penjualan yang asli, dan di kemas menggunakan metode perbandingan kesalahan peramalan menggunakan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Square Error* (MSE), Untuk keakuratan perbandingan peramalan penulis meramalkan menggunakan 50% dan 75% data, dari

perhitungan tersebut mendapatkan hasil seperti pada Tabel 2.11, Tabel 2.12 dan Tabel 2.13.

Tabel 2.11 *Single Moving Average* 25% data

Metode	Hasil
MAD	28,02
MSE	5592,59

Tabel 2.12 *Single Moving Average* 50% data

Metode	Hasil
MAD	87,96
MSE	57347,58

Tabel 2.13 *Single Moving Average* 75% data

Metode	Hasil
MAD	87,69
MSE	43363,54

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil Program

Tampilan Program

Gambar 3.1 *Interface* menu

Pada tampilan gambar 3.1 adalah halaman user untuk tampilan yang di maksutkan sebagai berikut :

1. Kotak dengan nama data *training*
   Kotak data *training* yang di maksutkan untuk menampilkan data yang dipilih *User* dari tombol *botton* yang terdapat tiga persentase taitu 25%, 50%, dan 75%.
2. Kotak dengan nama data *testing*
   Digunakan untuk menampilkan data *testing* yaitu data penjualan hanger (gantungan baju) yang asli dari pengusaha.
3. Kotak dengan nama hasil peramalan
   Digunakan untuk menampilkan data hasil perhitungan peramalan.
4. Kotak dengan nama metode peramalan
   Pada kotak ini terdapat tiga tombol *Command* yang labelnya nama-nama metode peramalan yang dapat di gunakan *user* memilih metode peramalan untuk meramalkan penjualan.
5. Kotak dengan nama hasi peramalan
   Kotak ini dimaksutkan untuk menampilkan hasil peramalan yang di kemas dalam metode MAD dan MSE untuk membandingkan hasil peramalan.

B. Simpulan

Dari hasil penelitian sampai akhir pembuatan aplikasi perbandingan metode peramalan penjualan maka dapat di simpulkan :

1. Meramalkan penjualan gantungan baju (hanger) dengan 3 metode yaitu metode *Trend Moment*, Metode *least-square*, dan Metode *Moving Average* dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 3.1 Hasil peramalan

Metode	Data asli penjualan	Hasil peramalan
Trend Moment 25% data	15900	19740
Trend Moment 50% data	11500	8146
Trend Moment 75% data	5850	6207
least-square 25% data	15900	29081
least-square 50% data	11500	8044
least-square 75% data	5850	7514
single Moving Averag 25% data	15900	13296
single Moving Average 50% data	11500	9213
single Moving Average 75% data	5850	4710

2. Hasil yang didapat dalam penelitian ini metode *Single Moving Average* yang memiliki kesalahan peramalan paling sedikit dengan membandingkan tiga metode tersebut menggunakan metode *Mean Absol* 51 (MAD) dan *Mean Square Error* (MSE) seperti pada tabel Tabel 3.2 Hasil perbandingan metode.

Tabel 3.2 Hasil perbandingan metode

Metode	MAD	MSE
Trend Moment 25% data	126,28	159905,8
Trend Moment 50% data	128,65	60617,73
Trend Moment 75% data	27,46	37277,62
Least-square 25% data	337,9	285063
Least-square 50% data	132,9	61631,31
Least-square 75% data	128	54319,69
Single Moving Average 25% data	28,02	5592,59
Single Moving Average 50% data	87,96	57347,58
Single Moving Average 75% data	87,69	43363,54

IV. DAFTAR PUSTAKA

Danar Putra Pamungkas. 2016. Implementasi Metode *Least Square* untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong. Jurnal Ilmiah NERO Vol. 2, No.2

Fauziyah , Ustadus Solichin, Diah Ari. 2014.Pembinaan dan pelatihan kelompok usaha kerajinan hanger kawat, di Desa Ngebrak, Kecamatan Gampeng Rejo, Kabupaten Kediri.

(online). Tersedia http://ejournal.umm.ac.id/index.php/dedikasi/article/view/1830 Diunduh akses 18 November 2016.

Fiati, R. 2009. Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Penjualan Barang. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.

Moyo Hady Poernomo. 2016. Sinergisme Metode *Trend Momend* Sebagai Model Pendukung Keputusan Dalam Perancangan Visual Forecasting Penjualan. STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Purnami Yuli S. 2016. Laporan praktikum analisis runtun waktu Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. (online). Tersedia **http://www.academia.edu/24536651/Moving_Average**. Diuduh 18 November 2016.

Sugiarto, dan Dergibson, S. 2002. Metode Statistika Untuk Bisnis dan Ekonomi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama. Halaman 208-217.

Suhadi Lili, Aldy Sefan Rezanaldy, dan Siti Rochimah. 2011. Perancangan Editor Model Data Konseptual dan Model Data Fisik. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Kementrian Perindustrian Republik Indonesia. 2015. **Industri Kreatif Tumbuh 7% Per Tahun. (online) tersedia** http://www.kemenperin.go.id/artikel/12797/Menperin:-Industri-Kreatif-Tumbuh-7-Per-Tahun. Diunduh 18 November 20 16.