SISTEM APLIKASI PERAMALAN PERSEDIAAN TELUR AYAM MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Pada Program Studi Teknik Informatika

OLEH :

LUKMAN HARIYANTO

NPM : 11.1.03.02.0195

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh :

LUKMAN HARIYANTO
NPM: 11.1.03.02.0195

Judul:

SISTEM APLIKASI PERAMALAN PERSEDIAAN TELUR AYAM

MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT

Telah disetujui untuk diajukan kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika
FT UN PGRI Kediri

Tanggal : 12 Januari 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Atrup, M.Pd., MM.	**Farkhur Rohman, M.Pd**
NIDN. 709116101	NIDN. 0728088503

Skripsi oleh :

LUKMAN HARIYANTO

NPM: 11.1.03.02.0195

Judul:

SISTEM APLIKASI PERAMALAN PERSEDIAAN TELUR AYAM

MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika FT UN PGRI Kediri
Pada tanggal : 12 Januari 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. **Ketua : Dr. ATRUP, M.Pd., MM.** _____
2. **Penguji I : Ir. Juli Sulaksono, M.Kom** _____
3. **Penguji II : Fatkhur Rohman, M.Pd** _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIP. 19640202 199103 1 002

SISTEM APLIKASI PERAMALAN PERSEDIAAN TELUR AYAM MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT

Lukman Hariyanto
11.1.03.02.0195
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika
lukmanljs@gmail.com
Dr. ATRUP, M.Pd., MM. dan Fatkhur Rohman, M.Pd
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Permasalahan yang umum dihadapi distributor telur adalah bagaimana memprediksi jumlah penjualan telur diperiode mendatang berdasarkan data historis yang telah tercatat sebelumnya. Peramalan tersebut sangat berpengaruh pada distributor telur untuk sebagai bahan acuan memperkirakan persediaan telur yang harus didistribusikan ke pasar agar tidak kurang atau melebihi permintaan pasar.

Pada penelitian ini, digunakan metode *Trend Moment* dan data-data historis penjualan telur disalah satu distributor telur di Kabupaten Blitar yaitu UD. Edy Jaya yang terletak di Dsn. Krajan Ds. Kunir 2/6 Wonodadi yang digunakan untuk memprediksi jumlah pasokan telur yang akan didistribusikan ke pasar. Peramalan menggunakan data historis 2 tahun terakhir yang dimulai dari September 2013 – Oktober 2015, dengan data tersebut bisa diperoleh siklus penjualan yang akan dijadikan acuan sistem peralaman ini.

Dari pengujian yang dilakukan diperoleh tingkat keakuratan prediksi jumlah penjualan telur untuk minggu ke-4 bulan September 2015 dengan metode *trend moment* sebesar 14,25 kesalahan peramalan, menggunakan perhitungan error *MSE* (*Mean Square Error*).

Kata Kunci : t*rend moment*, persediaan telur

I. LATAR BELAKANG

Telur merupakan produk peternakan dan sumber protein hewani yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat. Dalam slogan "Empat Sehat Lima Sempurna", dikatakan bahwa telur merupakan lauk yang bergizi tinggi. Telur ayam merupakan yang paling umum dikonsumsi oleh masyarakat. Banyak sekali distributor telur yang tersebar dihampir semua wilayah Provinsi Jawa Timur. Di kabupaten Blitar sendiri mungkin ada banyak distributor telur, salah satu distributornya adalah UD. Edy Jaya yang terletak di Dsn. Krajan Ds. Kunir 2/6 Wonodadi-Blitar. Usaha distributor ini berdiri sejak tahun 1987. Berdasarkan data yang diperoleh dari UD. Edy Jaya diketahui bahwa persediaan telur terkadang mengalami kekurangan. Permintaan yang banyak dari pasar menyebabkan persediaan telur mengalami kekurangan sehingga mengakibatkan hilangnya peluang untuk mendapatkan keuntungan. Masalah tersebut terjadi dikarenakan sistem persediaan yang kurang baik dan kurang akuratnya penentuan persediaan. Dimana selama ini penentuan persediaan kedepan sering kali tidak objektif karena hanya berdasarkan intuisi manajemen saja. Selain itu, pengolahan data penjualan dan data pemesanan telur masih menggunakan sistem manual. Hal ini mengakibatkan kurang efektif dalam pengolahan data tersebut.

Seperti penelitian yang dilakukan oleh Sahara (2013) dengan judul "Sistem Peramalan Persediaan Unit Mobil Mitsubishi pada PT. Sardana Indah Berlian Motor Dengan Menggunakan Metode *Exponential Smooting*", dalam penelitian ini membahas tentang bagaimana membangun sebuah sistem peramalan yang dapat membantu dan mempermudah dalam menentukan berapa banyak unit mobil mitsubishi yang harus disediakan untuk memenuhi permintaan konsumen guna meningkatkan efektifitas pengolahan data penjualan kendaraan dan data pemesanan kendaraan. Metode yang digunakan *Exponential Smoothing*, namun kelemahan metode *smoothing* (pemulusan) ini hanya cocok untuk meramalkan sejumlah besar item pada horizon waktu yang relatif pendek (Ahmad, 2008).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Rambe (2014) dengan judul "Perancangan Aplikasi Peramalan Persediaan Obat-obatan Menggunakan Metode *Least Square*", dalam penelitian ini membahas tentang bagaimana merancang sebuah aplikasi peramalan persediaan obat-obatan guna untuk mengetahui data penjualan obat di periode yang akan datang. Dalam penelitian ini menggunakan *Least Square* sebagai metodenya, namun metode ini mempunyai kelemahan jika diterapkan pada data yang mengandung *inflentual*

observation (pengamatan berpengaruh) dan persamaan regresi yang dihasilkan oleh metode ini cenderung berubah-ubah (Azwar, 2011).

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Darmawan (2012) dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Penjualan Batik di Pekalongan dengan Metode *Trend Moment*", dalam penelitian ini membahas tentang bagaimana membuat sistem pendukung keputusan untuk memprediksi penjualan batik pada bulan dan tahun yang diinginkan guna membantu manager untuk memproduksi batik. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Trend Moment*, metode ini menggambarkan pergerakan data yang meningkat atau menurun dalam jangka waktu yang panjang dan hubungan antara periode dan variabel yang diramal menggunakan analisis regresi serta komponen musiman juga dapat dimasukkan ke dalamnya. Metode ini cocok untuk peramalan jangka menengah dan jangka panjang (Ahmad, 2008).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Muthia dkk (2013) dengan judul "Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecast Penjualan Motor Yamaha Di PT. Hasjrat Abadi", dalam penelitian ini membahas tentang bagaimana menerapkan metode *Trend Moment* ke dalam sistem peramalan guna untuk mengatasi kerugian yang akan dihadapi perusahaan, dan hasil peramalan penjualan motor Yamaha dengan menggunakan metode tersebut cenderung meningkat atau mengalami *Trend* Positif dibandingkan dengan penjualan tahun sebelumnya.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Hadi dkk (2012) dengan judul "Sistem Penjualan dan Analisis Peramalan Untuk Penjualan Pada Toko Tasti *Computer*", dalam penelitian ini membahas tentang bagaimana membuat sistem untuk meramalkan penjualan dengan metode *Moving Average* pada toko Tasti Computer guna menganalisis barang yang paling laku agar bisa menentukan persediaan barang yang paling laku tersebut. Metode ini mempunyai kelemahan yakni hasil *forecasting* kurang begitu baik jika ada data yang mengalami perubahan drastis dan kurang cocok digunakan apabila data yang digunakan mengandung suatu gejala *trend* (Erwin, 2011).

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan diatas penulis menerapkan metode *Trend Moment* pada kasus yang ada pada UD. Edy Jaya, karena metode ini cocok untuk peramalan jangka menengah atau jangka panjang (Ahmad, 2008) dan juga hasil peramalan penjualan cenderung meningkat atau mengalami Trend Positif menurut penelitian yang dilakukan oleh Muthia dkk (2013). Selain itu indek musim juga dapat dimasukkan ke dalam metode ini untuk

dapat mendapat hasil ramal yang baik dan juga dalam analisis *trend* tidak ada ketentuan jumlah data historis (n) yang dianalisis, tetapi semakin banyak jumlah data (n) maka semakin baik hasil perhitungannya.

Oleh sebab itu, dalam situasi permasalahan yang ada pada UD. Edy Jaya diatas, salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan membangun sebuah sistem aplikasi peramalan dengan menggunakan metode *Trend Moment* untuk meramalkan berapa persediaan telur ayam yang akan disediakan pada periode berikutnya guna memenuhi permintaan pasar yang ada. Artinya sistem aplikasi ini akan memprediksi penjualan telur pada periode berikutnya untuk mengetahui berapa telur yang harus disediakan pada periode berikutnya.

II. METODE

Dalam penerapan metode *Trend Moment* dapat di lakukan dengan menggunakan data historis dari satu variabel, adapun rumus yang di gunakan dalam penyusunan dari metode ini menurut Sugiarto & Dergibson (2002), adalah:

$$Y = a + b\,X \text{.....}(1)$$

Dimana :

Y = nilai *trend* atau variabel yang akan diramalkan

a = bilangan konstant

b = slope atau koefisien garis *trend*

X = indeks waktu (dimulai dari 0,1,2,….n)

Untuk mencari nilai *a* dan *b* pada rumus diatas, digunakan dengan cara matematis dengan penyelesaiannya menggunakan metode subtitusi dan metode eliminasi. Adapun persamaannya menurut Sugiarto & Dergibson (2002), yaitu :

$$\Sigma y = a.n + b.\Sigma x$$

$$\Sigma xy = a.\Sigma x + b\Sigma x^2 \text{ .....}(2)$$

Dimana :

Σy = jumlah dari data penjualan

Σx = jumlah dari periode waktu

Σxy = jumlah dari data penjualan dikali dengan periode waktu

N = jumlah data

Setelah nilai ramalan yang telah diperoleh dari hasil peramalan dengan metode *Trend Moment* akan dikoreksi terhadap pengaruh musiman dengan menggunakan indeks musim. Perhitungan indeks musim yaitu (Gaspersz dalam Fiati, 2009) :

$$\textit{Indeks Musim} = \frac{Rata-rata\ permintaan\ tertentu}{Rata-rata\ permintaan\ perbulan\ tertentu} \text{ ..}(3)$$

Untuk mendapatkan hasil ramalan akhir setelah dipengaruhi oleh indeks musim maka akan menggunakan perhitungan sebagai berikut (Fiati, 2009) :

$$Y^* = Indeks\ Musim \times Y \quad .....(4)$$

Dimana :

Y* = Hasil ramalan dengan menggunakan metode *Trend Moment* yang telah dipengaruhi oleh indeks musim.

Y = Hasil ramalan dengan menggunakan *Trend Moment*.

Setelah itu mengidentifikasi kesalahan terkecil yang digunakan dalam metode *Trend Moment* ini dengan menggunakan MSE, rumusnya antara lain (Said, 2013):

$$MSE = \frac{\sum e^2}{n} \quad .....(5)$$

Dimana nilai e adalah selisih antara nilai Y dengan peramalan (Yt). Model yang memiliki MSE paling kecil adalah model persamaan yang paling baik.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil perhitungan peramalan dengan menggunakan metode *trend moment* dengan data historis 2 tahun terakhir untuk peramalan minggu ke- 4 bulan September 2015 sebagai berikut :

Tabel III.1 Tabel penjualan

Bulan	Minggu Ke	Penjualan (y)	Waktu (x)	x * y	x^2
Sep-13	1	2625	0	0	0
	2	2600	1	2600	1
	3	2621	2	5242	4
	4	2623	3	7869	9
Okt-13	1	2619	4	10476	16
	2	2617	5	13085	25
	3	2618	6	15708	36
	4	2618	7	18326	49
Nop-13	1	2590	8	20720	64
	2	2610	9	23490	81
	3	2612	10	26120	100
	4	2618	11	28798	121
Des-13	1	2611	12	31332	144
	2	2608	13	33904	169
	3	2609	14	36526	196
	4	2610	15	39150	225
Jan-14	1	2590	16	41440	256
	2	2590	17	44030	289
	3	2598	18	46764	324
	4	2597	19	49343	361
Feb-14	1	2591	20	51820	400
	2	2593	21	54453	441
	3	2596	22	57112	484
	4	2596	23	59708	529
Mar-14	1	2590	24	62160	576
	2	2595	25	64875	625
	3	2595	26	67470	676
	4	2594	27	70038	729

Apr-14	1	2593	28	72604	784
	2	2590	29	75110	841
	3	2598	30	77940	900
	4	2595	31	80445	961
Mei-14	1	2590	32	82880	1024
	2	2589	33	85437	1089
	3	2587	34	87958	1156
	4	2587	35	90545	1225
Jun-14	1	2580	36	92880	1296
	2	2575	37	95275	1369
	3	2576	38	97888	1444
	4	2579	39	100581	1521
Jul-14	1	2574	40	102960	1600
	2	2573	41	105493	1681
	3	2570	42	107940	1764
	4	2571	43	110553	1849
Agust-14	1	2571	44	113124	1936
	2	2573	45	115785	2025
	3	2570	46	118220	2116
	4	2569	47	120743	2209
Sep-14	1	2600	48	124800	2304
	2	2595	49	127155	2401
	3	2605	50	130250	2500
	4	2611	51	133161	2601
Okt-14	1	2625	52	136500	2704
	2	2631	53	139443	2809
	3	2620	54	141480	2916
	4	2617	55	143935	3025
Nop-14	1	2597	56	145432	3136
	2	2600	57	148200	3249
	3	2631	58	152598	3364
	4	2625	59	154875	3481
Des-14	1	2610	60	156600	3600
	2	2622	61	159942	3721
	3	2650	62	164300	3844
	4	2608	63	164304	3969
Jan-15	1	2651	64	169664	4096
	2	2648	65	172120	4225
	3	2640	66	174240	4356
	4	2645	67	177215	4489
Feb-15	1	2633	68	179044	4624
	2	2638	69	182022	4761
	3	2645	70	185150	4900
	4	2637	71	187227	5041
Mar-15	1	2630	72	189360	5184
	2	2622	73	191406	5329
	3	2618	74	193732	5476
	4	2600	75	195000	5625
Apr-15	1	2591	76	196916	5776
	2	2598	77	200046	5929
	3	2610	78	203580	6084
	4	2613	79	206427	6241
Mei-15	1	2590	80	207200	6400
	2	2587	81	209547	6561
	3	2599	82	213118	6724
	4	2599	83	215717	6889
Jun-15	1	2578	84	216552	7056
	2	2579	85	219215	7225
	3	2589	86	222654	7396
	4	2595	87	225765	7569
Jul-15	1	2590	88	227920	7744
	2	2586	89	230154	7921
	3	2578	90	232020	8100
	4	2581	91	234871	8281
Agust-15	1	2610	92	240120	8464
	2	2608	93	242544	8649

	3	2630	94	247220	8836
	4	2620	95	248900	9025
Jumlah		249929	4560	11876561	290320
Rata-rata		2603,427083			

249929 = 96a + 4560b | x95|

11876561 = 4560a + 290320b |x2|

↓

23743255 = 9120a + 433200b

~~23753122 = 9120a + 580640~~b

-9867 = - 147440b

b $= \frac{-9867}{-147440}$

b = 0.0669

sedangkan untuk mencari nilai a, adalah sebagai berikut :

249929 = 96a + 4560b

249929 = 96a + 4560(0,0669)

249929 = 96a + 305,064

96a = 249929 – 305,064

96a = 249623,936

a $= \frac{249623,936}{96}$

a = 2600,249

setelah mendapatkan nilai a dan b, maka dimasukkan ke dalam rumus *Trend Moment*, yaitu :

Y = 2600,249 + 0,0669 X

Y = 2600,249 + 0,0669 (99)

Y = 2606,8721

Setelah itu peramalan yang diperoleh dari nilai trend di atas akan dihitung menggunakan indeks musim. Berdasarkan rumus indeks musim maka :

Indeks Musim $= \frac{2617}{2603,427}$

= 1,00521

Hasil dari ramalah akhir setelah dipengaruhi ~~o~~leh indeks musim maka akan menggunakan rumus no 4 dan perhitungan sebagai berikut :

Y* = 1,00521 × 2606,8721

= 2620,463

Setelah mendapatkan nilai akhir dari peramalan dengan menggunakan metode *Trend Moment* dengan dipengaruhi indeks musim yakni 2620,463 maka nilai tersebut akan dibulatkan. Jadi hasil yang diperoleh untuk peramalan penjualan telur pada minggu ke 4 di bulan Januari 2015 sebesar 2620 butir telur.

Setelah mendapat hasil peramalan akan dihitung keakuratan hasil peramalan dengan menggunakan *Mean Square Error* (MSE).

Tabel III.2 Data Penjualan Real, Peramalan

Bulan	Minggu ke-	Penjualan (Y)	Peramalan (Y')	e	e^2
Sep-15	1	2610	2616	6	36
	2	2600	2601	1	1
	3	2612	2616	4	16
	4	2618	2620	2	4
Jumlah					57

Dengan menggunakan rumus 5 maka :

$$MSE = \frac{57}{4}$$

$$= 14,25$$

Jadi nilai standar error yang diperoleh dari perbandingan antara data *real* dan data peramalan untuk minggu ke-4 bulan September 2015 sebesar 14,25 kesalahan peramalan.

Berdasarkan uraian bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Penulis dapat membangun sistem aplikasi peramalan persediaan telur ayam di UD. Edy Jaya yang mana berguna menentukan persediaan berapa butir telur yang harus disediakan.
2. Dapat mengimplementasikan metode Trend Moment kedalam sistem aplikasi analisis peramalan persediaan telur sebagai pengolahan data.
3. Keakuratan data hasil peramalan menggunakan MSE dari data peramalan untuk minggu ke-4 bulan September 2015 sebesar 14,25 kesalahan peramalan.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Darmawan , Arief Soma. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Penjualan Batik di Pekalongan dengan Metode Trend Moment*. (Online), tersedia : http://jurnal.stmik-wp.ac.id/files/disk1/1/ictech-ariefsomad-11-1-peramala-n.pdf , diunduh diunduh 18 Nopember 2014 pukul 13.42.

Erwin. 2011. Peramalan Dengan Metode Single Moving Average. (Online), tersedia : http://erwinnote.wordpress.com/2011/06/02/peramalan-dengan-metode-single-moving-average/ , diunduh 18 Nopember 2014 pukul 13.58.

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

Gaspersz, V. 2005. *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan*

Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufakturing 21. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama. Halaman 71.

Hadi, Mirsa, dkk. 2012. *Sistem Penjualan dan Analisis Peramalan Untuk Penjualan Pada Toko Tasti Computer*. (Online), tersedia : http://repository.upnyk.ac.id/2920/1/JURNAL.pdf , diunduh diunduh 18 Nopember 2014 pukul 13.47.

Hakim , Ahmad Imam Amrullah. 2008. *Manajemen Persediaan Pasokan Belimbing Segar Berdasarkan Peramalan Time Series pada PT. Sewu Segar Nusantara*. (Online), tersedia : http://mobile.repository.ipb.ac.id/handle/123456789/1339#sthash.nlncq6rx.dpbs , diunduh diunduh 18 Nopember 2014 pukul 13.51.

Kasih, Patmi, M.Kom. 2014. *Pedoman Penulisan Proposal Skripsi Program Studi Teknik Informatika*. Kediri : Teknik Informatika UNP PGRI.

Makridakis, S dan Steven C,W. 1994. *Metode Peramalan untuk Manajemen Edisi Kelima*. Binarupa Akasara. Jakarta.

Muthia, dkk. 2013. *Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecast Penjualan Motor Yamaha Di PT. Hasjrat Abadi*. (Online), tersedia : http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFT/article/download/201/183 , diunduh diunduh 18 Nopember 2014 pukul 13.45.

Pinem, E.M. 2012. *Metode Eksponensial Smoothing untuk peramalan Jumlah Air Minum yang disalurkan PDAM Tirtanadi Medan tahun 2014*. [Tugas Akhir]. Medan : Universitas Sumatera Utara.

Rambe, Ihsan Fauzi. 2014. *Perancangan Aplikasi Peramalan Persediaan Obat-obatan Menggunakan Metode Least Square.* (Online), tersedia : http://www.pelita-informatika.com/berkas/jurnal/9.%20ihsan%20fauzi.pdf , diunduh diunduh 18 Nopember 2014 pukul 13.39.

Sahara, Afni. 2013. *Sistem Peramalan Persediaan Unit Mobil Mitsubishi pada PT. Sardana Indah Berlian Motor Dengan Menggunakan Metode Exponential Smootin.* (Online), tersedia :

http://intibudidarma.com/berkas/jurnal/1.%20Afni%20Sahara.pdf, diunduh 18 Nopember 2014 pukul 13.35.

Said, Moh. Ifauzi. 2013. *Sistem Informasi Geografis Wilayah Pengolahan Perikanan Provinsi Gorontalo*. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.

Sani, Muhammad Fadhly. 2013. *Prediksi Jumlah Penjualan Distributor Telur terhadap Permintaan Pasar Menggunakan Metode Evolving Fuzzy Neural Network (EFUNN)*. (Online), tersedia : http://prosiding-snastikomti.stth-medan.ac.id/index.php/doc_download/135-prediksi-jumlah-penjualan-distributor-telur-terhadap-permintaan-pasar-menggunakan-metode-evolving-fuzzy-neural-network-efunn , diunduh 18 Nopember 2014 pukul 13.53.

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

Widodo, J. *Ramalan Penjualan Sepeda Motor Honda pada CV. Roda Mitra Lestari*. Jakarta : Universitas Guna Darma.