ARTIKEL

PREDIKSI DAN IMPLEMENTASI SPK KOPI BUBUK SURYA MEMBANDINGKAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TREND MOMENT DAN TREND SEMI AVERAGE* DI UD SURYA MANDIRI WILAYAH KEDIRI

Oleh:

KHOIRUL AZIZ

NPM 13.1.03.02.0121

Dibimbing oleh :

1. **Hermin Istiasih, M.M., M.T.**
2. **Fajar Rohman Hariri, M.KOM**

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: KHOIRUL AZIZ
NPM	: 13.1.03.02.0121
Telepun/HP	: 085708053044
Alamat Surel (Email)	: khoirulaziz54@gmail.com
Judul Artikel	: Prediksi Dan Implementasi SPK Kopi Bubuk Surya Membandingkan Dengan Metode Trend Moment Dan Trend Semi Average Di UD Surya Mandiri Wilayah Kediri
Fakultas – Program Studi	: TI (Teknik Informatika)
Nama Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi	: Jalan K.H Achmad Dahlan No. 76 Mojoroto - 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, 10 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Hermin Istiasih, M.M., M.T. NIDN. 0014057501	Fajar Rohman H, M.KOM NIDN. 071505802	Khoirul Aziz NPM 13.1.03.02.0121

Nama | NPM
Fak - Prodi
simki.unpkediri.ac.id
|| 1||

PREDIKSI DAN IMPLEMENTASI SPK KOPI BUBUK SURYA MEMBANDINGKAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TREND MOMENT DAN TREND SEMI AVERAGE* DI UD SURYA MANDIRI WILAYAH KEDIRI

KHOIRUL AZIZ
13.1.03.02.0121
Fakultas Teknik
Khoirulaziz54@gmail.com
Hermin Istiasih, M.T., M.M. dan Fajar Rohman Hariri, M.KOM.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi bahwa penjualan kopi bubuk Surya sering mengalami kerugiaan karena prediksi yang mereka buat tidak sesuai dengan hasil yang didapat. Permasalah penelitian ini adalah : (1) Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan perolehan kopi bubuk Surya. (2) Bagaimana manfaat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Metode Trend Moment* dan *Semi Average*.

Perumusan masalah adalah bagaimana mengetahui pemasaran kopi bubuk Surya ditahun-tahun sebelumnya, sehingga di tahun mendatang bisa meningkatkan proses produksi.

Metode yang digunakan yaitu metode *Trend Moment* dan *Semi Average, metode* tersebut menggunakan data tahun untuk meramalkan perolehan berikutnya. Dan untuk mengecek tingkat kesalahannya yang paling kecil menggunakan *metode Means Square Eror* dengan cara hasil trend dari metode di kurangi dengan hasil ril perolehan.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Sistem pendukung keputusan ini menggunakan *Metode Trend Moment* dan *Metode Semi Average* yang digunakan untuk memprediksi penjualan kopi bubuk Surya tahun 2016 dan untuk mencari tingkat kesalahan menggunakan *Metode Mean Squared Eror*. (2) Dapat membantu pembuatan kopi bubuk Surya dalam mengambil keputusan dan direkomendasikan dari sistem menggunakan *Metode Trend Moment* dan *Semi Average* yang memiliki nilai standart *eror* dengan nilai paling kecil maka metode tersebut memiliki tingkat kesalahan yang paling rendah.

Kesimpulan hasil penelitian ini direkomendasikan (1) Dalam membuat ulang sistem yang serupa diharapkan sistem informasi yang ada dalam program lebih jelas dan lengkap. (2)Mencoba membandingkan menggunakan metode lain. (3)Sistem dikembangkan jauh lebih baik dengan menambahkan prediksi harga. (4)Menympurnakan perhitungan sesuai bahasa pemrograman.

Kata Kunci : Prediksi Perolehan kopi bubuk Surya, metode *Trend Moment* dan metode *Trend Semi Average.*

I. Latar Belakang

Perkembangan dunia usaha di Indonesia mengalami persaingan yang cukup ketat disegala bidang, baik dalam bidang penjualan maupun jasa. Pada umumnya perusahaan mempunyai tiga tujuan dalam penjualan barang yaitu mencapai volume penjualan, mendapatkan laba tertentu, dan menunjukan pertumbuhan perusahaan, agar tujuan tersebut dapat tercapai, perusahaan mengandalkan kegiatannya dalam bentuk penjualan, untuk mengetahui volume penjualan maka diperlukan suatu peramalan (*forecasting*).

Dalam perkembangan sehari-hari usaha di Usaha Dadang Surya Mandiri memiliki banyak perkembangan dari tempat kerja yang semakin baik, peralatan yang memadahi serta pekerja yang selalu siap pada jam kerjanya. Semua hal tersebut bisa terjadi karena semua orang yang bekerja di sana berkeinginan usaha yang mereka jalani bisa maju dan lebih baik lagi. Rata-rata orang yang bekerja disana masih sangat muda. Ada beberapa peraturan yang harus dilaksanakan oleh para pekerja misalnya tepat waktu saat datang ke perusahaan, menjalankan tugasnya masing-masing sesuai dengan apa yang mereka kerjakan.

Melihat perkembangan zaman yang sekarang ini terjadi seperti banyak perusahaan yang menjual barang-barang yang sama misalnya kopi bubuk atau goreng dengan berbagai macam rasa dan warna tambah lagi masalah harga juga mau bersaing. Masalah yang timbul dalam usaha UD. Surya Mandiri yaitu belum diketahui kapan waktunya kopi bubuk surya yang dibuat laku di pasar misalnya di Kediri totalnya berapa. Tambah lagi belum ada pengetahuan yang memadai tentang momen-momen penjuaalan kopi bubuk Surya, sehingga UD. Surya Mandiri bisa memproduksi sesuai dengan permintaan pasar. Saat ini konsumen punya beberapa waktu yang tidak tepat untuk membeli kopi bubuk Surya misalnya pada saat hari dimana anak-anak awal masuk sekolah (semester baru) atau musimnya belum panen. Pada saat itu banyak pelanggan yang kurang untuk mengkonsumsi kopi dikarenakan kopi menjadi bahan

pilihan kedua setelah mengurus biaya anak-anak mereka sekolah.

Menurut Render dan Heizer (2005) peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa yang akan datang. Oleh karena itu perusahaan perlu meramalkan apa yang terjadi pada masa yang akan datang. Ramalan yang baik adalah ramalan yang mendekati kenyataan. Hasil suatu ramalan tidak selalu dapat dipastikan kebenarannya dalam hitungan 100% mutlak, tetapi hal tersebut tidak berarti bahwa peramalan yang telah dilakukan menjadi percuma. Namun, peramalan telah banyak digunakan dan membantu dalam hal penjualan.

Masalah peramalan dapat dilakukan dengan menerapkan persamaan regresi. Mendekati nilai tengah populasi. Sekarang ini, istilah regresi ditetapkan pada semua jenis peramalan, dan tidak harus berimplikasi suatu regresi mendekati nilai tengah populasi. Sedangkan teknik korelasi merupakan teknik analisis yang melihat kecenderungan pola dalam satu variabel berdasarkan kecenderungan pola dalam variabel yang lain. Maksudnya, ketika satu variabel memiliki kecenderungan untuk naik maka kita melihat kecenderungan dalam variabel yang lain apakah juga naik atau turun atau tidak menentu. Jika kecenderungan dalam satu variabel selalu diikuti oleh kecenderungan dalam variabel lain, kita dapat mengatakan bahwa kedua variabel ini memiliki hubungan atau korelasi.

Selama ini kopi bubuk Surya di UD. Surya Mandiri biasanya memprediksi penjualannya hanya sekedar memprediksi saja tanpa menggunakan perhitungan yang pasti, sehingga kurang efisien terhadap peramalan penjualan pada wilayah Kediri (*distibution outlet*). Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut ialah dibutuhkan suatu metode peramalan (*forecasting*) yang dapat membantu pemilik Pabrik UD. Surya Mandiri dalam melakukan peramalan (*forecasting*). Metode *Trend Moment* dan Metode *Trend Semi Average* merupakan Metode peramalan yang dapat membantu pabrik dalam melakukan prediksi bisnis usaha kedepannya dengan cara-cara perhitungan statistika dan matematika.

II. Metode

Peramalan atau prediksi adalah sebuah metode yang mampu melakukan analisa terhadap sebuah faktor atau beberapa faktor yang diketahui mempengaruhi terjadinya sebuah peristiwa dengan terdapat waktu tenggang yang panjang antara kebutuhan akan pengetahuan terjadinya sebuah peristiwa diwaktu mendatang dengan waktu telah terjadinya peristiwa tersebut dimasalalu.

Pada bagian ini akan dipaparkan konsep dasar tentang teori-teori yang dipakai sebagai landasan dalam membuat program ini. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal kita menggunakan dua metode yaitu Metode Trend Moment dan Trend Semi Average, kedua metode ini nantinya akan bisa digunakan untuk memprediksi kebutuhan Kopi Bubuk Surya di tahun mendatang.

1. Metode *Trend Moment*

Metode *Trend Moment* menggunakan cara-cara perhitungan statistika dan matematika tertentu untuk mengetahui fungsi garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis perusahaan (Wahyudi, 2016). Dengan demikian penaruh unsur-unsur subyektif dapat dihindarkan. Rumus metode *Trend moment*:

1) $Y = a + bX$
2) $\Sigma y = n.a + b.\ \Sigma X$
3) $\Sigma XY = a.\Sigma X + b.\ \Sigma X^2$

Prinsip-prinsip pengerjaan metode *Trend Moment* adalah sebagai berikut:

a. Barang tahan lama minimal satu tahun.
   - ΣX : Jumlah kumulatif dari periode waktu
   - ΣY : Jumlah kumulatif data penjualan
   - ΣXY : Jumlah kumulatif dari jumlah periode dikalikan jumlah penjualan
   - n : Banyaknya periode waktu (bulan)
b. Barang yang selalu diperlukan, misalnya sembako.
c. Kegiatan usaha sudah berjalan minimal dua tahun, digunakan sebagai data tahun yang lalu.
d. Jumlah data tahun lalu baik tahun ganjil maupun genap tetap diurut dari 0, 1, 2, 3,….. dan seterusnya pada kolom x.

2. Metode *Trend Semi Average*

Metode *Trend Semi Average* dapat digunakan untuk keperluan peramalan dengan membentuk suatu persamaan seperti analisis *regresi*. Metode ini dapat digunakan dengan jumlah data genap ataupun ganjil. Dalam analisis *Trend* ini unsur subyektifitas mulai dihapuskan karena teknik peramalannya sudah menggunakan perhitungan-perhitungan.

Metode semi rata – rata membuat trend dengan cara mencari rata – rata kelompok data.Langkah – Langkah dalam memperoleh baris trend dengan metode ini adalah Mengelompokan data menjadi dua bagian. Jika Jumlah data ganjil, maka nilai yang di tengah dapat dihilangkan atau dihitung dua kali yaitu satu menjadi kelompok pertama dan satu bagian menjadi kelompok keduamenurut Jastint T dan Sirait (2006).

a. Metode setengah rata-rata dengan data historis dalam jumlah genap.

b. Metode setengah rata-rata dengan data historis dalam jumlah ganjil.

Persamaan *Trend* yang diperoleh dengan menggunakan metode ini, selain dapat digunakan untuk mengetahui kecenderungan nilai suatu variabel dari waktu ke waktu, juga dapat digunakan untuk meramal nilai suatu variabel tersebut pada suatu waktu tertentu. Persamaannya adalah sebagai berikut :

$$b = Y2-Y1/n$$

Keterangan :

b = Perubahan nilai *variabel* setiap tahun

Y1 = Rata-rata kelompok pertama

Y2 = Rata-rata kelompok kedua

n = Periode tahun antara tahun

Menggunakan rumus *Trend* dengan perhitungan rumus :

$$Y = a+bX$$

a = Rata – Rata kelompok 1 (K1).

$$b = \frac{\text{Rata–Rata K2} - \text{Rata–Rata K1}}{n}$$

n = Jumlah tahun dalam k1 atau k 2.

X = Jumlah tahun di hitung dari periode dasar.

3. Metode *Means Squared Eror*

Untuk mengetahui adanya selisih perbandingan peramalan perolehan biji cengkeh, maka akan dihitung dengan menggunakan rumus *Mean Squared Error* (MSE) menurut Eddy Herjanto (2006) :

$$\mathbf{MSE} = \frac{\sum_{e}\mathbf{2}}{\boldsymbol{n}}$$

Dimana nilai e adalah selisih antara nilai data rill dengan nilai peramalan. Model yang memiliki MSE paling kecil adalah model persamaan yang paling baik.

III. Logika Metode yang digunakan

Metode *Trend Moment* merupakan metode untuk mencari garis trend dengan perhitungan statistika dan matematika tertentu guna mengetahui fungsi garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis. Sedangkan metode *Trend Semi Average* adalah Analisis Data Berkala Data Berkala (Data Deret waktu) adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk menggambarkan perkembangan suatu kegiatan atau sekumpulan hasil observasi yang diatur dan didapat menurut urutan kronologis waktu, misalnya perkembangan produksi, harga$A = \pi r^2$barang, hasil penjualan, jumlah penduduk, dll.

1. Tabel data penjualan

Tabel: 5.1 Data Penjualan Kopi Bubuk Surya

Tahun	Perolehan(yi)
2012	2100
2013	2150
2014	2120
2015	2200
2016	2250

Sumber : Data perusahaan

Prinsip-prinsip pengerjaan metode *Trend Moment* adalah sebagai berikut:

a. : Barang tahan lama minimal satu tahun.

ΣX : Jumlah kumulatif dari periode waktu

ΣY : Jumlah kumulatif data penjualan

Σ XY : Jumlah kumulatif dari jumlah periode dikalikan jumlah penjualan

n : Banyaknya periode waktu (bulan)

b. Barang yang selalu diperlukan, misalnya sembako.

c. Kegiatan usaha sudah berjalan minimal dua tahun, digunakan sebagai data tahun yang lalu.

d. Jumlah data tahun lalu baik tahun ganjil maupun genap tetap diurut dari 0, 1, 2, 3,…..dst pada kolom x.

2. Hitunglah jumlah penjualan kopi bubuk Surya dengan metode *Trend Moment*!

Tabel: 5.2 Statistik *Metode Trend Moment*

Tahun	Perolehan (yi)	Waktu (xi)	xi,yi	xi2
2012	2100	0	0	0
2013	2150	1	2150	1
2014	2120	2	4240	4
2015	2200	3	6600	9
2016	2250	4	9000	16
Jumlah	10.820	10	21.990	30

Sumber : Data penjualan perusahaan

Dimasukan ke rumus *Trend Moment* menjadi:

1. 10.820 = 5a +10b | x 2| 21.640 = 10a + 20b
   21.990 =10a +30b| x 1|1.990 = 10a + 30b _
   -350b = -10b
   b = 35

Setelah nilai b diketahui kemudian mencari nilai variabel a :

2. 21.990 = 10 a + 30 b
   = 10 a + 30 . 35
   10 a = 21.990 – 1050
   a = 2094

Karena nilai a dan nilai b sudah di ketahui maka untuk melakukan peramalan dapat di cari dengan menggunakan rumus yang ke 1 :

$$\boxed{Y = a + bX}$$

Bearapa perolehan kopi bubuk Surya yang didapat selama 5 tahun ? dimana nilai x adalah tahun yang akan diramalkan yaitu waktu ke-5, sehingga:

3. Y = a + bX
   = 2094 + 35 x
   = 2094 + 35 . 5
   = 2094 + 175
   = 2269

Jadi, nilai peramalan untuk sampai tahun ini adalah 2269 pack.

3. Hitunglah jumlah penjualan kopi bubuk Surya dengan metode *Trend Semi Average*!

Tabel 5.3 Statistik *Metode Trend Semi Average*

Tahun	Perolehan (yi)	Jumlah	*Trend Semi Average*	x
2012	2100	2100+2150+ 2120=6370	K1 = 6370 / 3 = 2123,33 = 2123	-1
2013	2150			0
2014	2120			1
2014	2120	2120+2200+ 2250=6570	K2 = 6570 / 3 = 2190	1
2015	2200			2
2016	2250			3

Sumber : Data penjualan perusahaan

1. a = 2123 kg
2. n = 3
3. b = (2190 – 2123) : 3
   = 22,33
   = 22

Karena nilai a dan nilai b sudah di ketahui maka :

$$\boxed{Y = a + bX}$$

Bearapa pack perolehan kopi bubuk Surya yang terjual sampai tahun 2016 dimana nilai x adalah 4?

4. Y = a + bX
   = 2123+22X
   = 2123 + 22 . 4
   = 2123 + 88
   = 2211

Jadi, jadi nilai peramalan untuk tahun ini adalah 2211 Pack

4. Hitunglah jumlah penjualan kopi bubuk Surya metode *Trend Moment* dengan perhitungan menggunakan MSE?

Data rill pada tahun 2017 akan dikurangi dengan hasil dari peramalan menggunakan metode *Trend Moment* untuk 2017. Adapun perhitungannya dengan menggunakan MSE adalah sebagai berikut :

$$\boxed{\mathbf{MSE} = \frac{\Sigma e^{2}}{n}}$$

Adapun perhitungannya dengan menggunakan MSE adalah sebagai berikut :

$$\mathbf{MSE} = \frac{\Sigma e^{2}}{n}$$

$$= \frac{6^{2}}{5}$$

$$= \frac{36}{5}$$

$$= 7{,}2$$

a. Model yang memiliki MSE paling kecil adalah model persamaan yang paling baik. Pada bulan 2017 akan di hitung dengan persamaan Trend Moment.

$$\boxed{Y = a + bX}$$

Y = 2094 + 35X

1. Perhitungan MSE

Tabel 5.4 Hasil MSE *Trend Moment*

Tahun	Perolehan Rill	*Trend Moment*	MSE
2011	2100	2094	7,2
2012	2150	2129	88,2
2013	2120	2164	387,2
2014	2200	2199	0,2
2015	2250	2234	51,2
Jumlah Kesalahan			534

Sumber : Data MSE *Trend Moment*

Jadi nilai kesalahn Peramalan menggunakan Metode Trend Moment secara keseluruhan sebesar 534.

b. Data perolehan tahun 2017 yang akan di ramalkan menggunakan metode Semi Average.

$$\boxed{Y = a + bX}$$

Y = 2123 + 22 X

2. Perhitungan MSE

Tabel 5.5 Hasil MSE *Trend Semi Average*

Tahun	Perolehan Rill	*Trend Semi Average*	MSE
2011	2100	2101	0,2
2012	2150	2123	145,8
2013	2120	2145	125
2014	2200	2167	217,8
2015	2250	2189	744,2
Jumlah Kesalahan			1233

Sumber : Data MSE *Trend Semi Average*

Jadi nilai kesalahn peramalan menggunakan Semi Average

keseluruhan sebesar 1233. Jadi direkomendasikan dari sistem menggunakan Metode *Trend Moment* dan *Semi Average* yang memiliki nilai standart eror dengan nilai paling kecil yaitu Metode *Trend Moment.*

Kesimpulan

Hasil penelitian sampai akhir pembuatan rancangan aplikasi peramalan penjualan Kopi Bubuk Surya ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1) Kopi bubuk Surya yang harus disediaakan, harus melihat keadaan pasar ada kalanya sepi dan ada kalanya ramai semuanya tergantung pada pembelinya.
2) Sistem pendukung keputusan ini menggunakan *Metode Trend Moment* dan *Metode Semi Average* digunakan untuk memprediksi penjualan kopi bubuk Surya tahun 2016 dan untuk mencari tingkat kesalahan menggunakan *Metode Mean Squared Eror*.

IV. Daftar pustaka

Ahmad nurharish 2014. *Analisis time series artikel main.htm jurnal ilmiah (online) diunduh 30 desember 2016*

Ananda, r. D. 2015 *perbandingan metode analytial hierarchy proces dan weighted sum model pada sistem pendukug keputusan pemilihan sepeda*. Skripsi universitas sumatera utara, diunduh 28 desember 2016

Ferrizal. *Analisa peramalan penjualan handphone menggunakan metode trend moment*. *Jurnal ilmiah*, (online), tersedia: http://jurnal.umrah.ac.id,

Fitriani, widya. 2013. *Sistem peramalan penjualan untuk perencanaan produksi barang di distro or-k 689*. Tesis. Jakarta : unikom

Herjanto, eddy. 2006. *Sains manajemen analisis kuantitatif untuk pengambilan keputusan*. Grasindo

Imam wahyudi 2016. *Penerapan metode trend moment untuk peramalan penjualan sepatu dan sandal pada toko batt*. Skripsi universitas nusantara pgri kediri.

Ir. Suprapto m.si. *Bahan ajar kuliah analisa trend (metode semi average dan least square)*. Jakarta: mercu buana.

I sirait, dra. Justinet, m.b.a.-t. 2006. *Anggaran sebagai alat bantu bagi manajemen.* Jakarta: pt.gramedia pustaka utama

Nugroho, bunafit. 2004. *Database relasional dengan mysql.* Yogyakarta: penerbit andi.

Nofriansyah, dicky, s.kom.,m.kom. 2014. *Data mining vs sistem pendukung keputusan*. Yogyakarta: deepublish (grup penerbit cv budi utama).

Perencanaan penjualan batik pada fachri collection dengan metode trend moment. Yogyakarta: amikom yogyakarta.

Saputra, rio pranata. Maret 2015. *Sistem pendukung keputusan peramalan*

penjualan pakaian dengan metode trend moment (studi kasus : distro sinonem). Jurnal ilmiah fak.ilkom vol.1 no.1.

Sirait, dra. Justinet, m.b.a.-t. 2006. *Anggaran sebagai alat bantu*

Suprapto m.si. *Bahan ajar kuliah analisa trend (metode semi average dan least square)*. Jakarta: mercu buana. Ir di unduh 26 desember 2016

Wenthyoktavian. *Analisis time series*. Junal ilmiah,(online), tersedia :http://wenthyoktavin.blogspot.com/2011/12/time-series-deret berkala_3237.html diunduh 23 desember 2016

Yeni kustiyahningsih, devie rosa anamisa, 2011, "*pemrograman basis data berbasis web menggunakan php & mysql"*, graha ilmu: yogyakarta