APLIKASI PREDIKSI PEROLEHAN BIJI CENGKEH DENGAN MEMBANDINGKAN HASIL PERHITUNGAN MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT DAN SEMI AVERAGE

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika

OLEH :

APRIL LIA TRI WINARSIH
NPM: 12.1.03.02.0182

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2016

Skripsi oleh:

APRIL LIA TRI WINARSIH
NPM: 12.1.03.02.0182

Judul:

APLIKASI PREDIKSI PEROLEHAN BIJI CENGKEH DENGAN MEMBANDINGKAN HASIL PERHITUNGAN MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT DAN SEMI AVERAGE

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

Tanggal : 11 Agustus 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Resty Wulanningrum, M.Kom	Intan Nur Farida, M.Kom
NIDN. 0719068702	NIDN.070410870

ii

Skripsi oleh :

APRIL LIA TRI WINARSIH
NPM: 12.1.03.02.0128

Judul :

APLIKASI PREDIKSI PEROLEHAN BIJI CENGKEH DENGAN MEMBANDINGKAN HASIL PERHITUNGAN MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT DAN SEMI AVERAGE

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/ Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UNP Kediri
Pada tanggal: 11 Agustus 2016

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua Penguji: Resty Wulanningrum, M.Kom
2. Penguji I : M. Rizal Arief, S.T., M.Kom
3. Penguji II : Intan Nur Farida, M.Kom

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP. 19640202 199103 1 002

iii

APLIKASI PREDIKSI PEROLEHAN BIJI CENGKEH DENGAN MEMBANDINGKAN HASIL PERHITUNGAN MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT DAN SEMI AVERAGE

April Lia Tri Winarsih
12.1.03.02.0182
Teknik – Teknik Informatika
Aprillia.triwinarsih@gmail.com
Resty Wulanningrum, M.Kom dan Intan Nur Farida, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini diltarbelakangi bahwa penebas cengkeh sering mengalami kerugiaan saat menebas cengkeh karena prediksi yang mereka buat tidak sesuai dengan hasil yang didapat. Permasalah penelitian ini adalah : (1) Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan perolehan biji cengkeh.(2) Bagaimana manfaat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Metode Trend Moment* dan *Semi Average* bagi penebas biji cengkeh.

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 perolehan biji cengkeh tahun 2016 dan untuk mencari tingkat kesalahan menggunakan *Metode Mean Squared Eror*.(2) Dapat membantu penebas biji cengkeh 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 Biji Cengkeh, *Metode Trend Moment* dan *Semi Average.*

I. LATAR BELAKANG

Cengkeh adalah tumbuhan asli Maluku, Indonesia. Tanaman ini dikenal dengan nama latin *Syzygium aromaticum* atau *Eugenia aromaticum* yang termasuk keluarga *Myrtaceae* pada ordo *Myrtales* (Tjitrosoepomo,2007).

Sampai saat ini, sebagian besar kebutuhan cengkeh dunia (80%) dipasok oleh Indonesia. Cengkeh memiliki pohon besar dan berkayu keras yang mampu bertahan hidup puluhan tahun, batangnya berbau harum. Percabangan banyak, pohon yang tumbuh di tempat subur tajuknya rimbun dan berbentuk hampir segitiga memanjang. Biji cengkeh akan muncul pada ranting daun dengan tangkai pendek serta bertandan, pada saat masih muda bunga cengkeh berwarna keungu – unguan, kemudian berubah menjadi kekuning – kuningan dan berubah lagi menjadi merah muda apabila sudah tua, sedangkan bunga cengkeh kering berwarna coklat kehitaman (Aksan, 2008).

Tanaman ini banyak dibutuhkan, antara lain sebagai bumbu rokok kretek ataupun sebagai rempah – rempah yang digunakan untuk penyedap masakan dan ramuan obat – obatan. Khasiat dan manfaat tanaman ini antara lain sebagai pelega perut, mengatasi sakit perut, sakit gigi dan obat cacing. Mengingat banyaknya kegunaan dan kebutuhan akan cengkeh, sehingga tanaman yang banyak khasiat ini mempunyai harga jual yang tinggi sehingga membuat para petani beramai – ramai untuk berusaha dalam bidang cengkeh. Harga biji cengkeh yang sangat fluktuatif ini sangat berdampak bagi para petani khususnya penebas cengkeh. Maka untuk penebas biji cengkeh harus dapat memprediksi pendapatan biji cengkeh dalam satu lahan untuk menghindari kerugian.

Permasalahan yang dihadapi penebas biji cengkeh adalah bagaimana memprediksi pendapatan biji cengkeh dalam satu lahan, berdasarkan data yang diperoleh dari tahun – tahun sebelumnya, perediksi tersebut sangat berpengaruh pada keputusan penebas biji cengkeh untuk membeli cengkeh kepada pemilik cengkeh.

Seperti yang terjadi pada penebas biji cengkeh yang berdomisili di Dsn. Budug, Ds. Galengdowo, Kec. Wonosalam dimana permasalahannya, petani tersebut mengalami kerugian yang besar karena hasil prediksi penebas biji cengkeh tidak sesuai dengan hasil yang diperkirakan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka di butuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk mengoptimalkan keuntungan.

Sistem pendukung keputusan membutuhkan sebuah metode peramalan untuk memperoleh informasi tentang pendapatan biji cengkeh, metode yang dapat dipakai adalah *Trend Moment dan Semi Average* yang mampu memprediksi pendapatan biji cengkeh berdasarkan data

pendapatan yang diperoleh sebelumnya. Di kebun milik bapak Supriadi yang beralamat di Dsn. Budug, Ds. Galengdowo, Kec. Wonosalam, Kab. Jombang yang menjadi sasaran penelitian akan dicoba untuk menggunakan sistem berbasis web yang diharapkan nantinya dapat membantu para penebas untuk mengambil keputusan yang tepat.

Oleh sebab permasalahan di atas, penelitian berjudul *"Aplikasi Prediksi Perolehan Biji Cengkeh Dengan Membandingkan Hasil Perhitungan Menggunakan Metode Trend Moment dan Semi Average "* . Studi Kasus Kebun Milik Bapak Supriadi di Dsn. Budug, Ds. Galengdowo, Kec. Wonosalam, Kab. Jombang.

II. METODE

A. *Metode Trend Moment*

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:

Rumus 1 :

$$Y = a + bX$$

Rumus 2 :

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

Rumus 3 :

$$\Sigma XY = a.\Sigma X + b.\Sigma X^2$$

Keterangan :

y = nilai *trend* atau variabel yang akan diramalkan

a = bilangan konstant

b = koefisien garis *trend*

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

Σy = jumlah dari data penjualan

Σx = jumlah dari periode waktu

Σxy = jumlah dari data penjualan dikali dengan periode waktu

n = jumlah data

Berikut ini adalah data historis perolehan biji cengkeh 2011-2015.

Tabel. 2.1 Data Biji Cengkeh

Tahun	Perolehan (yi)
2011	2100 kg
2012	2150 kg
2013	2120 kg
2014	2200 kg
2015	2250 kg

Tabel. 2.2 Statistik *Metode Trend Moment*

Tahun	Perolehan (yi)	Waktu (xi)	xi.yi	xi^2
2011	2100 kg	0	0	0
2012	2150 kg	1	2150 kg	1
2013	2120 kg	2	4240 kg	4
2014	2200 kg	3	6600 kg	9
2015	2250 kg	4	9000 kg	16
Jumlah	10.820 kg	10	21.990 kg	30

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 :

$$21.990 = 10\,a + 30\,b$$
$$= 10\,a + 30 \,.\, 35$$
$$10\,a = 21.990 - 1050$$
$$a = 2094 \text{ kg}$$

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

$$Y = a + bX$$
$$Y = 2094 + 35\,X$$

Bearapa perolehan biji cengkeh yang didapat untuk tahun 2016 ? dimana nilai x adalah tahun yang akan diramalkan yaitu waktu ke-5, sehingga

$$Y = a + bX$$
$$= 2094 + 35\,x$$
$$= 2094 + 35 \,.\, 5$$
$$= 2094 + 175$$
$$= 2269 \text{ kg}$$

Jadi, nilai peramalan untuk tahun 2016 adalah 2269 kg

B. *Metode Semi Average*

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).

Untuk membuat peramalan penjualan dengan metode semi average maka perhitungan yang di pakai dengan menggunakan rumus Trend :

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

Dengan perhitungan rumus :

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.

Untuk membuat peramalan penjualan dengan metode semi average dari data di atas maka tabel di bagi menjadi dua kelompok.

Tabel. 2.4 Statistik *Metode Semi Average*

Tahun	Perolehan (yi)	Jumlah	Semi Average	x
2011	2100 kg	2100 + 2150 + 2120 = 6370	K_1 = 6370 / 3 = 2123,33 = 2123	-1
2012	2150 kg			0
2013	2120 kg			1
2013	2120 kg	2120 + 2200 + 2250 = 6570	K_2 = 6570 / 3 = 2190	1
2014	2200 kg			2
2015	2250 kg			3

a = 2123 kg

n = 3

b = (2190 – 2123) : 3

= 22,33

= 22

Karena nilai a dan nilai b sudah di ketahui maka :

$$Y = a + bX$$
$$Y = 2123 + 22\,X$$

Bearapa perolehan biji cengkeh yang didapat untuk tahun 2016 ? dimana nilai x adalah 4

$$Y = a + bX$$
$$= 2123 + 22\ x$$
$$= 2123 + 22 \cdot 4$$
$$= 2123 + 88$$
$$= 2211 \text{ kg}$$

Jadi, nilai peramalan untuk tahun 2016 adalah 2211 kg

C. *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 :

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

Dimana nilai e adalah selisih antara nilai data rill dengan nilai peramalan.

Model yang memiliki MSE paling kecil adalah model persamaan yang paling baik. Pada tahun 2011-2015 akan di hitung dengan persamaan Trend Moment

$$Y = a + bX$$
$$Y = 2094 + 35\ X$$

Tabel 2.5 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

Data rill pada tahun 2011-2015 akan dikurangi dengan hasil dari peramalan menggunakan metode *Trend Moment* untuk 2011-2015. Adapun perhitungannya dengan menggunakan MSE adalah sebagai berikut :

$$\mathbf{MSE = \frac{\Sigma e^2}{n}}$$
$$\mathbf{= \frac{6^2}{5}}$$
$$\mathbf{= \frac{36}{5}}$$
$$\mathbf{= 7{,}2}$$

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

Data perolehan tahun 2011-2015 yang akan di ramalkan menggunakan metode Semi Average.

$$Y = a + bX$$
$$Y = 2123 + 22\ X$$

Tabel 2.6 Hasil MSE *Semi Average*

Tahun	Perolehan Rill	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

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.*

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Dari uraian yang telah dibuat maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Sistem pendukung keputusan perolehan biji cengkeh menggunakan *Metode Trend Moment* dan *Metode Semi Average* yang digunakan untuk memprediksi perolehan biji cengkeh tahun 2016 dan untuk mencari tingkat kesalahan menggunakan *Metode Mean Squared Eror.*
2. Sistem informasi ini dapat membantu pengambilan keputusan untuk penebas biji cengkeh dalam mengambil keputusan dan di rekomendasikan 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.
3. *Mean Squared Eror* untuk *Metode Trend Moment* sebesar 534 dan *Metode Semi Average* sebesar 1233 maka untuk tingkat kesalahan yang paling rendah dari dua metode tersebut yaitu *Metode Trend Moment.*

B. Saran

Saran yang dapat diberikan adalah :

1. Dalam membuat ulang sistem yang serupa diharapkan sistem informasi yang ada dalam program lebih jelas dan lengkap.
2. Mencoba membandingkan menggunakan metode lain.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Aak. 2005. *Bagaimana Menanam Cengkeh.* Yogyakarta 55281: Kanisius.

Aak. 2005. *Petunjuk Bercocok Tanam Cengkeh*. Yogyakarta: Kanisius.

Adi, Ir Lukas Tersono. 2006. *Tanaman Obat dan Jus Untuk Asam Urat dan Rematik*. Jakarta : PT. Agro Media Pustaka.

Aksan J. 2008. *Tanaman Cenkeh (Syzgium aromaticum).* (Online), tersedia: www/agribisnis.deptan.go.id/agromedia, diakses 18 Juni 2016.

Astuti, Rudita Budi. 2014. *Sistem Perencanaan Penjualan Batik Pada Fachri Colletion Dengan Metode Trend Moment*.

Hadiwijaya, T. 1986. *Cengkeh: Data dan Petunjuk ke Arah Swasembada.* Jakarta: PT. Gunung Agung.

Herjanto, Eddy. 2006. *Sains Manajemen Analisis Kuantitatif Untuk Pengambilan Keputusan*. Grasindo

Ir. Suprapto M.Si. *Bahan Ajar Kuliah Analisa Trend (Metode Semi Average dan Least Square).* Jakarta: Mercu Buana.

Izza, Lailatul Maries, dkk. 2014. *Peramalan Penjualan Sepeda motor Menurut Tipe Dengan Pendekatan Autoregressive Integread Moving Average With Exogeneous Input (Arimax) Di Kabupaten Banywangi*. Jurnal Sains dan Seni Pomits Vol. 3, No. 2

Kadir, Abdul. 2009. *Mastering AJAX dan PHP*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Najiyati, S. dan Danarti. 1992. *Budidaya dan Penanganan Pasca Panen Cengkeh*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Nofriansyah, Dicky, S.Kom.,M.Kom. 2014. *Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish (Grup Penerbit CV Budi Utama).

Nugroho, Bunafit. 2004. *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

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 bagi Manajemen.* Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama

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

Sugiarto, dan Dergibson, S. 2006. *Metode Statistika Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama

Suharyadi dan Purwanto S.K. 2008. *Statistika Untuk Ekonomi dan Keuangan Moderen*. Jakarta: Salemba Empat.

Sumaryono, Roy. September 2014. *Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecast Penjualan Beton Readymix Di PT. X, Mojokerto*. Media Mahardika Vol. 13 No. 1

Tjitrosoepomo, G. 2007. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Perss.

Yuhefizer, S.Kom, Ir. HA Moduto, Rahmat Hidayat, ST. 2005. *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.