PERBANDINGAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE DAN TREND SEMI AVERAGE (STUDI KASUS PENJUALAN KAYU SUMBER ALAM SAWMILL)

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

OLEH :

MALIK IBRAHIM
NPM: 12.1.03.02.0043

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh:

MALIK IBRAHIM
NPM: 12.1.03.02.0043

Judul:

PERBANDINGAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE DAN TREND SEMI AVERAGE (STUDI KASUS PENJUALAN KAYU SUMBER ALAM SAWMILL)

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

Tanggal: 2 Agustus 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom., MM.	**Danar Putra Pamungkas, M.Kom.**
NIDN. 0703018704	NIDN. 0708028704

ii

Skripsi oleh:

MALIK IBRAHIM
NPM: 12.1.03.02.0043

Judul:

PERBANDINGAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE DAN TREND SEMI AVERAGE (STUDI KASUS PENJUALAN KAYU SUMBER ALAM SAWMILL)

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

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:
1. Ketua : Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom.
2. Penguji I : Ir. Juli Sulaksono, M.Kom.
3. Penguji II : Danar Putra Pamungkas, M.Kom.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

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

iii

PERBANDINGAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE DAN TREND SEMI AVERAGE (STUDI KASUS PENJUALAN KAYU SUMBER ALAM SAWMILL)

Malik Ibrahim
12.1.03.02.0043
Teknik – Teknik Informatika
malik.ibrahim.ti@gmail.com
Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Banyaknya jenis metode prakiraan *(forecasting)* yang juga didukung oleh kemajuan teknologi komputer membuat sebagian orang bingung dalam memilih metode manakah yang baik untuk digunakan, guna memperoleh hasil yang terbaik sebaiknya para pelaku prakiraan mencoba untuk membandingkan antara metode-metode prakiraan tertentu. Penelitian ini membandingkan dua metode yaitu metode Weighted Moving Average dan Trend Semi Average dengan subyek penelitian yaitu data hasil penjualan kayu dari Sumber Alam Sawmill pada tahun 2015 dan 2016 untuk jenis kayu Balau.

Hasil dari penelitian ini adalah penghitungan prakiraan dengan menggunkan metode *Weighted Moving Average* adalah 26,42, sedangkan hasil penghitungan prakiraan dengan menggunakan metode Trend Semi Average adalah 24,85. Kemudian setelah hasil penghitungan prakiraan didapatkan akan dilanjutkan dengan penghitungan nilai *error* dengan menggunakan metode *Mean Square Error* yang dimana nilai *error* terkecil adalah yang terbaik. Dan hasilnya pada metode *Weighted Moving Average* nilai *error* yang dimiliki adalah 0,208, sedangkan nilai *error* pada metode *Trend Semi Average* adalah 0,828.

Jadi dapat diketahui bahwa metode *Weighted Moving Average* lebih baik daripada metode *Trend Semi Average* karena memiliki nilai *error* yang lebih kecil.

Kata kunci: perbandingan metode weighted moving average dan metode trend semi average.

I. LATAR BELAKANG

Kegiatan peramalan atau disebut juga prakiraan (*forecasting*) dilakukan oleh hampir setiap bidang, salah satu bidang yang banyak menerapkan prakiraan adalah dunia usaha. Hal ini dapat dipahami karena sebuah perusahaan pada umumnya ada dalam sebuah lingkungan usaha yang dinamis dan sering berubah dengan cepat. Prakiraan dapat membantu dalam pengambilan keputusan baik itu bersifat jangka panjang ataupun berjangka pendek. Banyaknya jenis metode prakiraan *(forecasting)* yang juga didukung oleh kemajuan teknologi komputer membuat sebagian orang bingung dalam memilih metode manakah yang baik untuk digunakan, karena ketidaktepatan penggunaan teknik prakiraan akan menyebabkan ketidakakuratan prakiraan sehingga menghasilkan keputusan yang buruk. Menurut pendapat saya memang benar sebuah peramalan atau prakiraan *(forecasting)* mengenai kejadian masa depan jarang sekali yang akurat, namun pelaku prakiraan dapat berusaha untuk membuat sekecil mungkin kesalahan yang tak terelakan. Oleh karena itu sebelum melakukan prakiraan sebaiknya para pelaku prakiraan mencoba untuk membandingkan antara metode-metode prakiraan tertentu guna memperoleh hasil yang terbaik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ade Abdul Gofur dan Utami Dewi Widianti pada tahun 2013 mengunakan metode weighted moving average untuk meramalkan pengadaan material unit injection di PT. XYZ didapatkan hasil sebuah penghitungan peramalan yang dapat memudahkan kepala bagian operasional dalam mendukung proses pengambilan keputusan untuk pengadaan material. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Shinta Siti Sundari, Susanto dan Wivia Revianti pada tahun 2015 menggunakan metode weighted moving average untuk meramalkan persediaan barang di toko The Kids 24 didapatkan hasil bahwa sistem peramalan berbasis komputer membuat prakiraan menjadi lebih akurat sehingga dapat menekan biaya kerugian. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Mieke Rahayu pada tahun 2011 menggunakan metode trend moment, least square, semi average dan garis lengkung yang membahas tentang analisis penentuan metode peramalan penjualan untuk penyusunan anggaran penjualan lateks rekat dan rubber smoke sheet pada PT. Huma Indah Mekar Tulang Bawang menghasilkan sebuah susunan anggaran penjualan yang dapat menekan penyimpangan anggaran sekecil mungkin.

Dalam penelitian ini penulis akan membandingkan dua metode prakiraan

yaitu metode *Weighted Moving Average* dan *Trend Semi Average*, agar perbandingan metode dapat terlaksana maka dipilihlah sebuah perusahaan sebagai subjek penelitian yaitu usaha penggergajian kayu Sumber Alam *Sawmill*. Usaha penggergajian kayu ini berada di Tulungagung dan yang digunakan sebagai bahan untuk perbandingan adalah jumlah penjualan kayu dari Sumber Alam *Sawmill* pada tahun 2015 dan 2016 untuk jenis kayu Balau. Dengan adanya penelitian perbandingan metode *Weighted Moving Average* dan *Trend Semi Average* maka akan diketahui metode prakiraan manakah yang terbaik bagi Sumber Alam *Sawmill.*

II. METODE

1) Weighted Moving Avarege

Metode rata-rata bergerak tertimbang *(weighted moving average)* menggunakan data periode terakhir sebagai data historis untuk melakukan prakiraan, tetapi setiap periode mendapat bobot yang berbeda. Bobot yang lebih tinggi biasanya diberikan pada periode yang semakin dekat dengan periode yang diramalkan (Eddy Herjanto, 2009:183).

Rumus Weighted Moving Average :

$$WMA = \frac{(\Sigma (Dt * bobot))}{(\Sigma bobot)} \quad \text{..... (1)}$$

Dengan :

Dt = data aktual pada periode t

bobot = bobot yang diberikan untuk setiap bulan

2) Trend Semi Average

Metode setengah rata-rata *(trend semi average)* membagi data yang dimiliki menjadi dua kelompok, jika jumlah data ganjil agar pembagian tetap sama yaitu dengan cara memasukan data tengah pada setiap kelompok dan jika jumlah data genap maka tinggal membaginya menjadi dua kelompok yang sama (P.N. Gupta, 2005:392).

Rumus Trend Semi Average :

$$Y' = a + b(x) \quad \text{..... (2)}$$

Dengan :

Y'= Nilai trend

A = Rata-Rata kelompok 1 (K1)

$$b = \frac{(K2) - (K1)}{n}$$

$$= \frac{hasil}{2}$$

n = Jumlah data dalam satu kelompok

x = Periode

3) Mean Square Error (MSE)

Mean Square Error (MSE) adalah jumlah kuadrat error dibagi dengan jumlah periode. Semakin kecil MSE semakin baik karena berarti penyimpangannya semakin kecil (Holy Icun Yunarto, Martinus Getty Santika, 2005:97). MSE merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui ukuran kesalahan peramalan. Sebelum menghitung MSE harus

mengetahui nilai kesalahan/error terlebih dahulu.

Rumus menghitung kesalahan/error :

Et = Xt-Ft ..... (3)

Dengan :

Et = nilai galat

Xt = data aktual pada periode ke t

Ft = data ramalan pada periode ke t

Rumus Mean Square Error (MSE) :

$$MSE = \frac{\Sigma Et2}{n} \quad \text{..... (4)}$$

Dengan :

Et2 = nilai galat kuadrat

n = banyak data

Dibawah ini merupakan data penjualan kayu balau Sumber Alam *SAWMILL* pada tahun 2015. Data akan dilakukan prakiraan dan perbandingan

Tabel Jumlah kubik kayu yang terjual

Bulan	Jumlah Penjualan
Januari 2015	25
Februari 2015	22
Maret 2015	28
April 2015	20
Mei 2015	32
Juni 2015	30
Juli 2015	18
Agustus 2015	17
September 2015	31
Oktober 2015	29
November 2015	27
Desember 2015	30
Januari 2016	28

1) Penghitungan dengan metode *Weighted Moving Average*

Persamaan (1)

$$WMA = \frac{((30*12) + (27*11) + (29*10) + (31*9) + (17*8) + (18*7) + (30*6) + (32*5) + (20*4) + (28*3) + (22*2) + (25*1))}{12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1}$$

$$= \frac{(360+297+290+279+136+126+180+160+80+84+44+25}{78}$$

$$= \frac{2.061}{78}$$

= ***26,42***

Persamaan (3)

28 – 26,42 = 1,58

Persamaan (4)

$$\frac{2,4964}{12}$$

= ***0,208***

2) Penghitungan dengan metode *Trend Semi Average*

Tabel Pembagian data menjadi dua kelompok

Tabel Pembagian data menjadi dua kelompok

Bulan	Jumlah Penjualan	Rata-Rata	x
Januari 2015	25	26,16	-4
Februari 2015	22		-2
Maret 2015	28		0
April 2015	20		2
Mei 2015	32		4
Juni 2015	30		6
Juli 2015	18	25,33	8
Agustus 2015	17		10
September 2015	31		12
Oktober 2015	29		14
November 2015	27		16
Desember 2015	30		18
Januari 2016	28		19

Persamaan (2)

a = 26,16

n = 6

b = $\frac{25,33 - 26,16}{6}$

= - 0,13

= $\frac{- 0,13}{2}$

= -0,06

= 26,16 + (-0,06) x

= 26,16 + (-0,06*19)

= 26,16 + (-1,31)

= ***24,85***

Persamaan (3)

28 – 24,85 = 3,15

Persamaan (4)

$\frac{9,92}{12}$

= ***0,828***

3) Pembahasan Hasil Perhitungan

Hasil penghitungan prakiraan menggunkan metode *Weighted Moving Average* adalah 26,42 sedangkan hasil penghitungan prakiraan dengan metode Trend Semi Average adalah 24,85. Untuk penghitungan *error* pada metode *Weighted Moving Average* adalah 0,208, sedangkan perhitungan *error* pada metode *Trend Semi Average* adalah 0,828.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Simpulan

Dari uraian yang telah dibuat maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

Penghitungan prakiraan dengan menggunkan metode *Weighted Moving Average* adalah 26,42, sedangkan hasil penghitungan prakiraan dengan menggunakan metode Trend Semi Average adalah 24,85. Kemudian setelah hasil penghitungan prakiraan didapatkan akan dilanjutkan dengan penghitungan nilai *error* dengan menggunakan metode *Mean Square Error* yang dimana nilai *error* terkecil adalah yang terbaik. Dan hasilnya pada metode *Weighted Moving Average* nilai *error* yang dimiliki adalah 0,208, sedangkan nilai *error* pada metode *Trend Semi Average* adalah 0,828. Jadi dapat diketahui bahwa metode *Weighted Moving Average* lebih baik daripada metode *Trend Semi Average* karena memiliki nilai *error* yang lebih kecil.

Saran

Saran yang dapat diberikan adalah :

1. Dalam membuat ulang sistem yang serupa harus memperbanyak data yang di olah agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan memberikan desain interface yang lebih menarik.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Afni Sahara, Oktober 2013, “Sistem Peramalan Persediaan Unit Mobil Mitsubishi Pada Pt. Sardana Indah

Berlian Motor Dengan Menggunakan Metode Exponential Smoothing". *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI). Vol.1, No.1.*

Baktiar, Cindy, dkk, t.th. "Pembuatan Sistem Peramalan Penjualan Dengan Metode Weighted Moving Average dan Double Exponential Smoothing Pada UD Y". *Universitas Kristen Petra.*

Gofur, Ade Abdul, Utami Dewi Widianti, Oktober 2013, "Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection Di Pt. XYZ". *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA). Vol. 2, No. 2.*

Gupta, P.N. 2005. *Com*prehensive Business Statistics. Laxmi Publications. New Delhi. http://www.googlebooks.com/, 10 januari 2016.

Khusharyanto, A. 2011. Analisis peramalan penjualan buku pelajaran jenis lks pada cv. Harapan baru karanganyar. *Tugas Akhir*. Program Diploma III Manajemen Industri Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Purba, Iska Palenta, Januari 2015, "Perancangan Aplikasi Prediksi Produksi Kopi Dengan Metode Single Moving Average (Studi Kasus: PT. Indo Cafco)". *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI). Vol. 5, No. 1.*

Rahayu, Mieke, Maret 2011, "Analisis Penentuan Metode Peramalan Penjualan (*Sales Forecast*) Terhadap Penyusunan Anggaran Penjualan Lateks Pekat Dan Rubber Smoke Sheet (Rss) Pada Pt Huma Indah Mekar Tulang Bawang". *JMK Vol. 9, No.1.*

Septiawan, Rachmad Budi, Erna Zuni A, t.th. "Perbandingan Metode Setengah Rata-Rata Dan Metode Kuadrat Terkecil Untuk Peramalan Pendapatan Perusahaan Di Blu Uptd Terminal Mangkang Semarang". *Universitas Dian Nuswantoro.*

Sundari, Shinta Siti , dkk. 2015. Sistem Peramalan Persediaan Barang Dengan Weight Moving Average Di Toko The Kids 24. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2015*. Oktober 9-10. *STMIK Tasikmalaya*: 598 – 603.

Yunarto, Holy Icun, Martinus Getty Santika. 2005. *Business Concept Implementations Series in INVENTORY MANAGEMENT*. PT Elex Media Kompurindo. Jakarta. http://www.googlebooks.com/, 10 januari 2016.