

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMANFAATAN MOVING AVERAGE DALAM MEMPREDIKSI
HASIL GETAH KARET

Nama : Sandi Lutfi

NIM : 0910651199

Dosen Pembimbing I : Daryanto, S.Kom, M.Kom

Dosen Pembimbing II : Hardian Oktavianto, S. Si

ABSTRAK

¹*Sandi lutfi (0910651199)* ²*Daryanto S. KOM, M. KOM*
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Muhamadiyah Jember
Email : Sandi_im2@yahoo.co.id

Pada tugas akhir ini, yang dimaksud peramalan adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang apa yang paling mungkin terjadi. Metode peramalan yang digunakan adalah *moving average*.

Analisa *Moving Average* biasa digunakan untuk prediksi *time series*, dengan cara merata-rata permintaan berdasarkan data masa lalu yang terbaru. metode *moving average* mengambil beberapa nilai yang sedang diamati, memberikan rata-rata, dan menggunakannya untuk memprediksi nilai untuk periode waktu yang akan datang.

Data yang digunakan didapatkan dari buku peramalan, internet, dan di *generated* oleh penulis. Kemudian data dipindah ke *notepad*, karena data yang digunakan berbasis *text*, kemudian hasil yang ditampilkan adalah hasil peramalan semua metode terbaik, *error* terkecil, serta grafik data sebenarnya.

Kata kunci : *Moving Average, exponential smooting, notepad, text*

ABSTRACT

¹*Sandi lutfi (0910651199)* ²*Daryanto S. KOM, M. KOM*
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Muhamadyah Jember
Email : Sandi_im2@yahoo.co.id

At this final task, something that is called forecasting means a process of branching *something* that will be happen by the systematic way. The process of branching is *moving average and exponential smoothing*.

Moving average analytic is usually used to branch *time series*, by averaging demand based on a new data. The moving average method takes some values in observing process, gives the *average*, and uses them to branch value for the future.

We can get the data from the book of forecasting, *internet*, and generated by the writer. Afterward the data is moved to *notepad*, because it is kind of text. Then the result is the branching of the best methods, bit error, and the real graphic data as well.

Keyword : *Moving average, exponential smooting, notepad,text*

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Agri Halba merupakan perusahaan perkebunan yang berada di kabupaten lumajang. Sebagai suatu perusahaan perkebunan, Perkebunan Gunung ringgit mempunyai areal seluas 1.184,060 Ha dan terletak di desa Sawaran kulon kecamatan Kedungjajang kabupaten Lumajang , telah memiliki Hak Guna Usaha (HGU) dari Menteri Dalam Negeri Nomor SK. 76/HGU/BPN/1998 tanggal 19 Oktober 1998 sedangkan alamat perwakilannya di Jl.gandari tengah IV No.12 kebayoran baru Jakarta.Nama komisaris Bambang s, nama Direktur Dadang M dan nama pimpinan kebun Supriyono. Jarak kebun dari ibukota yaitu dari: Desa : 3 KM, Kecamatan : 7 KM, Kabupaten : 24 KM, Propinsi : 135 KM

Areal ini di Tanami beberapa jenis tanaman seperti karet 2,77,94 Ha, kopi 29,9 Ha, kelapa 2,72 Ha, Albasia 338,51 Ha, Nilam 32,1 Ha, Panili 8,56, aneka tanaman 34,9 dan untuk pembibitan 2,5 Ha. Sedangkan luas tanah dan bangunan seperti Pabrik 10,38 Ha, Perumahan karyawan 24,95, tanah yang belum ditanami atau cadangan 131,56 dan tanah yang tidak dapat di Tanami 290 Ha.

produk karet olahan PT. Agri Halba merupakan salah satu produk karet alam olahan berupa lembaran- lembaran (*sheet*) yang populer digunakan sebagai bahan baku bermacam-macam industri karet. Permintaan karet olahan mengalami kenaikan setiap tahun karena maraknya industri yang menggunakan bahan baku karet. Dengan adanya kebutuhan akan karet olahan yang semakin meningkat dari masa ke masa menyebabkan permintaan akan karet olahan tersebut meningkat pula. Akan tetapi pada kenyataannya produksi karet olahan terutama RSS I pada perkebunan PT. Agri Halba sangat fluktuatif selama ini. Hal ini biasa terjadi pada musim hujan yang menyebabkan penyadapan pohon agak terhambat dibandingkan pada bulan-bulan sebelumnya sehingga hasil getah karet yang diperoleh semakin menurun. untuk prediksi *time series*, dengan cara merata-rata permintaan berdasarkan data masa lalu yang terbaru perusahaan sering kali menggunakan analisa *moving average*.

Dari permasalahan yang terjadi di PT. Agri Halba kabupaten lumajang tersebut untuk memaksimalkan data *time series* PT.Agri Halba yang seringkali mengandung ketidakteraturan yang akan menyebabkan prediksi yang beragam. Untuk menghilangkan efek yang tidak diinginkan dari ketidak-teraturan ini , PT. Agri Halba menerapkan metode *moving average* , metode ini digunakan untuk mengambil beberapa nilai yang sedang diamati, memberikan rata-rata, dan

menggunakannya untuk memprediksi produksi getah karet untuk periode waktu yang akan datang. Semakin tinggi jumlah pengamatan yang dilakukan, maka pengaruh *metode moving average* akan lebih baik. Meningkatkan jumlah *observasi* akan menghasilkan nilai peramalan yang lebih baik karena ia cenderung meminimalkan efek-efek pergerakan yang tidak biasa yang muncul pada data.

Metode Moving Average juga mempunyai dua kelemahan yaitu memerlukan data masa lalu produksi getah karet dalam jumlah besar untuk ketepatan prediksi, dan masing-masing *observasi* diberikan bobot yang sama, ini melanggar bukti empiris bahwa semakin *observasi* terbaru seharusnya lebih dekat dengan nilai masa depan maka kepentingan bobotnya akan meningkat pula. Ada banyak cara untuk menggunakan *Moving Average* sebagai alat dalam menentukan tren dan perubahannya, *Moving average* dapat dijadikan sebagai indikator untuk mengenali *tren* dengan membandingkan pergerakan harga terhadap garis *Moving Average*. *Tren* naik dapat dikatakan telah terjadi ketika harga bergerak di atas *Moving Average*, turun ketika harga bergerak di bawah *Moving Average*. *Moving Average* juga berfungsi sebagai *support* dan *resistance* pergerakan harga.

Metode ini diharapkan dapat meminimalkan selisih antara data *time series* dan prediksi dalam memproduksi getah karet PT. Agri Halba. Oleh karena itu penulis mencoba untuk meramalkan produksi getah karet pada bulan berikutnya di PT. Agri Halba dengan judul **“PEMANFAATAN MOVING AVERAGE DALAM MEMPREDIKSI HASIL GETAH KARET DI PT. AGRI HALBA”**.

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada pabrik pengolahan karet yang beralamat di Desa Sawaran kulon kec. kedung jajang kabupaten lumajang, jawa timur. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja, Karena perkebunan Gunung Ringgit merupakan salah satu perkebunan yang cukup besar dalam skala pengelolaan karet, kopi dan kayu.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *primer* dan data *sekunder*. Data *primer* diperoleh melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan *sinder* pengolahan karet dan tenaga kerja yang terkait dengan penelitian. Data *sekunder* diperoleh dari laporan produksi getah karet karet pada bulan januari 2012 s/d mei 2014. Selain itu data sekunder diperoleh dari *internet* dan penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian.

3.3 Teknik Perolehan dan Analisis data

Penelitian yang akan dilakukan yaitu meneliti jumlah produksi karet di PT. Agri Halba. Dalam penelitian ini dibutuhkan data-data pendukung yang diperoleh dengan suatu metode pengumpulan data yang *relevan*. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data-data adalah sebagai berikut :

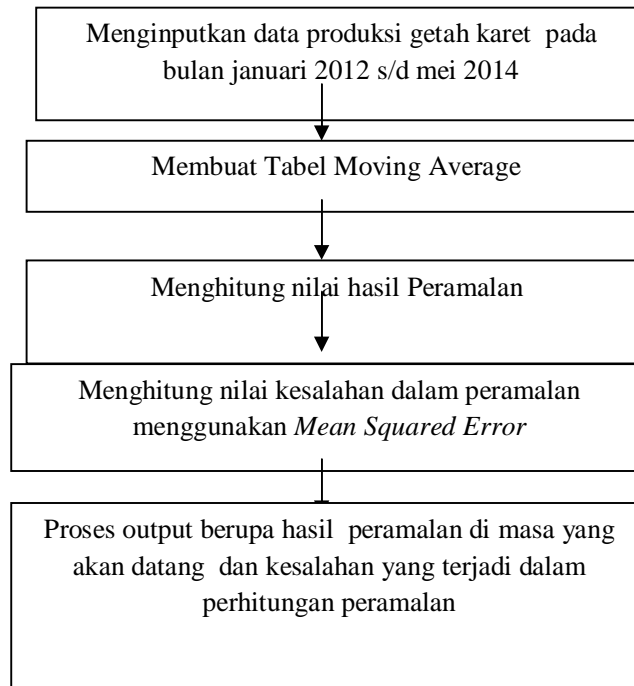
1) Observasi

Obsevasi adalah suatu pengamatan langsung suatu objek yang akan diteliti dalam waktu singkat dan bertujuan untuk mendapat gambaran mengenai objek penelitian. *Observasi* dilakukan untuk mengamati secara langsung hasil produksi getah karet dan mendapatkan data produksi karet pada periode sebelumnya dari PT. Agri Halba.

2) Studi Pustaka

Dalam metode ini, pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku yang mendukung, termasuk didalamnya literatur tentang penulisan dan mengenai hal-hal yang mendukung pembuatan program aplikasi.

3.4 Blok Diagram Metode Moving Average



Gambar 3.1 Blok Diagram

Penjelasan alur Blok Diagram

1. Menginputkan data hasil produksi getah karet pada bulan januari 2012-mei 2014

Dalam proses awal sebuah system hasil produksi getah karet kita akan melakukan penginputan data masa lalu jumlah hasil produksi getah karet.

2. Tabel *Moving Average*

Tabel 3.1 Tahapan perhitungan ramalan dengan metode Moving Average

No	bulan	produksi	nilai hasil peramalan	Mean squared error
1	Jan-12	16736	-	-
2	Feb-12	15614		
3	Mar-12	15512		
4	Apr-12	16959		
5	Mei-12	18246		
6	Jun-12	19127		
7	Jul-12	13983		

Tabel diatas merupakan tabel peramalan menggunakan metode *Moving Average*. Tahapan yang pertama menginputkan data produksi yang sudah ada kemudian menghitung nilai peramalan, kemudian melanjutkan menghitung nilai *Mean squared error*.

3. Menghitung nilai hasil Peramalan

Dalam proses ke tiga ini kita akan menghitung nilai peramalan dengan cara sebagai berikut :

$$T = X_1 + X_2 + X_3 / t$$

Keterangan :

T = Rata – rata bergerak periode t

X₁, X₂, X₃ = Produksi pertama ,kedua dan ketiga

t = Periode

4. Menghitung nilai kesalahan dalam ramalan menggunakan MSE (mean square error).

$$MSE = \sum (y_t - f_t)^2 / n$$

Ket:

Y_t = data aktual

F_t = peramalan pada periode t

n = banyaknya periode waktu

5. Proses output

Pada proses output yang nantinya akan diketahui hasil ramalan produksi getah karet untuk tiap bulannya dan didalam perhitungan output peramalan tersebut juga akan dihitung tingkat kesalahan dalam proses peramalan.

Adapun data yang digunakan dalam penganalisaan data adalah data produksi getah karet setiap bulan dari bulan januari 2012 s/d mei 2014 PT. Agri Halba. Analisa yang dipakai dalam peramalan ini adalah metode Pemulusan ganda (Linier), dimana datanya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Produksi Getah Karet PT. Agri Halba (perkebunan gunung ringgit) tahun 2012 s/d 2014

No	Bulan Tahun	Produksi (kg)
1	Januari 2012	16736
2	Februari 2012	15614
3	Maret 2012	15512
4	April 2012	16959
5	Mei 2012	18246
6	Juni 2012	19127
7	Juli 2012	13983
8	Agustus 2012	11932
9	September 2012	8756
10	Oktober 2012	8819
11	November 2012	9211
12	Desember 2012	8,960
13	Januari 2013	11263
14	Februari 2013	14636
15	Maret 2013	14547
16	April 2013	16919
17	Mei 2013	17356
18	Juni 2013	17816
19	Juli 2013	15494
20	Agustus 2013	11339
21	September 2013	10686
22	Oktober 2013	8091
23	November 2013	9185
24	Desember 2013	10607
25	Januari 2014	15541
26	Februari 2014	12986
27	Maret 2014	13112
28	April 2014	9357
29	Mei 2014	10809

Sumber: Bagian

Pengolahan Getah Karet PT. Agri Halba

3.5. Analisa Perataan Simple Moving Average

Pada perkiraan dalam perataan *moving average* dilakukan peramalan dengan menggunakan pemulusan rata rata bergerak periode t, penggunaan periode dapat berubah ubah ,pada metode ini dilakukan satu penghitungan saja. Jenis masalah inialisasi ini muncul dalam setiap metode rata - rata (*moving average*). Pada metode rataaan bergerak dapat digunakan untuk memuluskan data deret waktu dengan berbagai metode perataan, rata-rata bergerak sederhana (*simple moving average*). Untuk semua kasus dari metode tersebut, tujuannya adalah memanfaatkan data masa lalu untuk mengembangkan sistem peramalan pada periode mendatang. Data ini dapat dikatakan tergolong metode rata-rata apabila hanya menyangkut T periode terakhir dari data yang diketahui, dan Jumlah titik data dalam setiap rata-rata tidak berubah dengan berjalannya waktu. Berikut ini akan digunakan peramalan dengan metode *simple moving average* dengan $t=3$.

Perhitungannya sesesuai dengan metode yang penulis gunakan yaitu metode *moving average*. Di bawah ini contoh perhitungan system peramalan hasil produksi getah karet menggunakan metode double exponential smoothing pada bulan maret 2012 dan bulan april 2012 beserta cara menghitung nilai kesalahn menggunakan MSE :

Bulan Ke -3 (Maret 2012), $X_3 = 15512$

Perhitungan Rata – rata Pertama

$$T = (X_1 + X_2 + X_3) / t$$

$$T = 16736 + 15614 + 15512 / 3$$

$$= 47862 / 3$$

$$= 15954$$

Tabel 3.5 Hasil perhitungan produksi getah karet menggunakan metode *moving average*

Produksi	Bulan	Tahun	Ramalan
16736	Januari	2012	0
15614	Februari	2012	0
15512	Maret	2012	15954
16959	April	2012	16028,333
18246	Mei	2012	16905,667

19127	Juni	2012	18110,667
13983	Juli	2012	17118,667
11932	Agustus	2012	15014
8756	Sept	2012	11557
8819	Oktober	2012	9835,667
9211	Nov	2012	8928,667
8960	Desember	2012	6012,987
11263	Januari	2013	6827,653
14636	Februari	2013	8635,987
14547	Maret	2013	13482
16919	April	2013	15367,333
17356	Mei	2013	16274
17816	Juni	2013	17363,667
15494	Juli	2013	16888,667
11339	Agustus	2013	14883
10686	Sept	2013	12506,333
8091	Oktober	2013	10038,667
9185	Nov	2013	9320,667
10607	Desember	2013	9294,333
15541	Januari	2014	11777,667
12986	Februari	2014	13044,667
13112	Maret	2014	13879,667
9357	April	2014	11818,333
10809	Mei	2014	11092,667
			6722

Penjelasan:

Tabel diatas merupakan tahapan-tahapan proses perhitungan metode *moving average*. Pada data produksi bulan januari 2012 hasil dari rata - rata pertama rata – rata ke dua dan rata – rata ke tiga yang belum diketahui. Untuk itu kita harus menetapkan hasil rata – rata pertama dan rata – rata ke dua sesuai data produksinya yaitu 16736 ,15614 dan 15512 agar kita dapat meramalkan hasil produksi getah karet pada bulan Maret 2014. Metode *moving average* dalam proses ramalan berjalan secara *rekursif* yaitu jika kita ingin meramalkan bulan maret maka kita lihat data sebelumnya, jika kita ingin meramalkan bulan april juga membutuhkan data sebelumnya, proses ini berjalan secara terus menerus. Rata-rata peramalan dapat diperoleh dari penjumlahan data actual / produksi pertama, kedua, dan ketiga kemudian dibagi dengan periode waktu yang dicari maka akan menghasilkan nilai rata-rata peramalan pada periode t, hal ini dilakukan sebelum tahap terakhir untuk penghitungan mean squared error , karena pada

tahap terakhir rata-rata peramalan dijadikan sebagai objek pengurangan oleh data actual/produksi yang akhirnya akan menghasilkan MSE

3.6 Uji coba dan evaluasi

Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui kinerja algoritma Moving Average pada tahap uji coba. Pengukuran ini didasarkan menggunakan nilai kesalahan (Galat)

MSE (Mean Square Error) atau nilai tengah kesalahan kuadrat.

Menghitung nilai kesalahan menggunakan MSE pada bulan Mei 2014

$$\begin{aligned}
 \text{MSE} &= \sum (y_t - f_t)^2 / n \\
 &= (18246 - 16905,667)^2 / 3 \\
 &= (1340,333)^2 / 3 \\
 &= 1796492,6 / 3 \\
 &= 598830,85
 \end{aligned}$$

Pada proses output yang nantinya akan diketahui hasil ramalan produksi getah karet untuk tiap bulannya dan didalam perhitungan output peramalan tersebut juga akan dihitung tingkat kesalahan dalam proses peramalan.

Adapun data yang digunakan dalam penganalisaan data adalah data produksi getah karet setiap bulan dari bulan Januari 2012 s/d Mei 2014 PT. Agri Halba. Analisa yang dipakai dalam peramalan ini adalah metode Pemulusan ganda (Linier), dimana datanya adalah sebagai berikut :

Tabel 5.6 Hasil Hitung Nilai Kesalahan.

Bulan-tahun	Produksi	Ramalan	Nilai kesalahan
Jan-2012	16736	0	0
Feb-2012	15614	0	0
Maret-2012	15512	15954	0
April-2012	16959	16028,333	0
Mei-2012	18246	16905,667	598830,85
Jun-2012	19127	18110,667	344310,922
Jul-2012	13983	17118,667	3277469,178
Agsts-2012	11932	15014	3166241,333
Sept-2012	8756	11557	2615200,333
Okt-2012	8819	9835,667	344537,263
Nov-2012	9211	8928,667	26570,641
Des-2012	8,960	6012,987	12016113,406

Jan-2013	11263	6827,653	6557434,337
Feb-2013	14636	8635,987	12000052
Maret-2013	14547	13482	378075
Aprl-2013	16919	15367,333	802556,826
Mei-2013	17356	16274	390241,333
Jun-2013	17816	17363,667	68201,714
Jul-2013	15494	16888,667	648365,347
Agsts-2013	11339	14883	4186645,333
Sept-2013	10686	12506,333	1104537,41
Okt-2013	8091	10038,667	1264468,914
Nov-2013	9185	9320,667	6135,178
Des-2013	10607	9294,333	574364,884
Jan-2014	15541	11777,667	4720891,756
Feb-2014	12986	13044,667	1147,272
Maret-2014	13112	13879,667	196437,541
Aprl-2014	9357	11818,333	2019386,712
Mei-2014	10809	11092,667	26822,322
		6722	

Penjelasan:

Tabel diatas merupakan proses perhitungan nilai kesalahan dalam ramalan dengan menggunakan *MSE*. Pada tabel diatas kita dapat melihat data aktual seluruhnya dan hasil ramalan seluruhnya sesuai dengan dataset yang sudah kita gunakan. Untuk mengetahui seberapa besar nilai kesalahan seluruhnya kita harus menghitung nilai kesalahan pada tiap bulannya dengan cara data aktual –hasil ramalan, setelah itu hasil dari pengurangan tersebut dipangkatkan dua kemudian dibagi sesuai $N-1$.

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Kebutuhan dan Konfigurasi Sistem

Dalam system peramalan hasil produksi getah karet untuk PT. Agri Halba perkebunan gunung ringgit kabupaten lumajang dengan menggunakan metode *moving average* ini di implementasikan menggunakan *Excel* dan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*

4.2. Ruang Lingkungan Sistem

Kebutuhan system ini terdiri dari kebutuhan akan perangkat keras

(*hardware*) dan perangkat lunak (*Software*).

a. Perangkat Keras (*Hardware*), merupakan komponen fisik peralatan yang membentuk suatu sistem komputer, serta peralatan komponen dari sebuah komputer yang sifat alat nya bisa dilihat dan diraba secara langsung atau yang berbentuk nyata, yang berfungsi untuk mendukung proses komputerisasi. Perangkat keras tersebut yang digunakan seharusnya memiliki kinerja yang keuh baik, sehingga aplikasi yang tersedia dapat diakses dengan baik dengan pengguna.

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan adalah:

1. Laptop acer Aspire One 722
2. Windows7 ultimate
3. RAM 2 GB
4. Keyboard dan Mouse

b. Perangkat Lunak (*Software*), merupakan program yang digunakan untuk menjalankan perangkat keras dan mempunyai sifat yang tidak dapat dilihat. Perangkat lunak yang di gunakan adalah:

1. Bahasa pemrograman visual basic 6.0
2. Database Excel

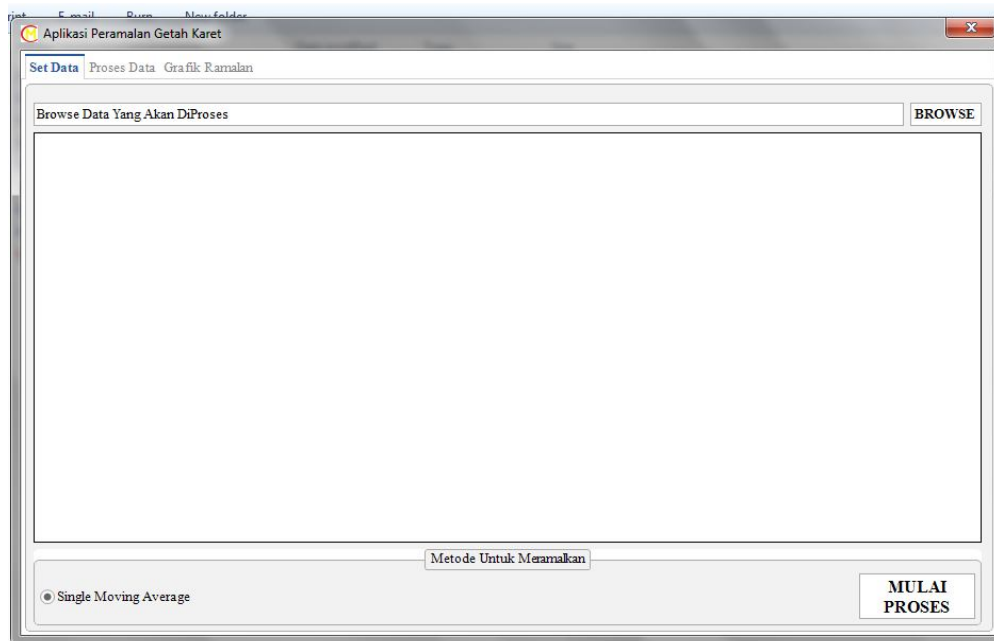
4.3. Konfigurasi Sistem

Konfigurasi sistem ini adalah penggunaan sistem serta pengoperasian sistem ke dalam komputer/ laptop.

4.4 Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap mewujudkan hasil perancangan menjadi sebuah program aplikasi yang dapat dioperasikan demi mencapai hasil yang sesuai dengan hasil perancangan. Setelah melakukan tahap perancangan sistem dan implementasi perangkat lunak, maka tindakan selanjutnya yang dilakukan adalah penerapan hasil perangkat lunak tersebut.

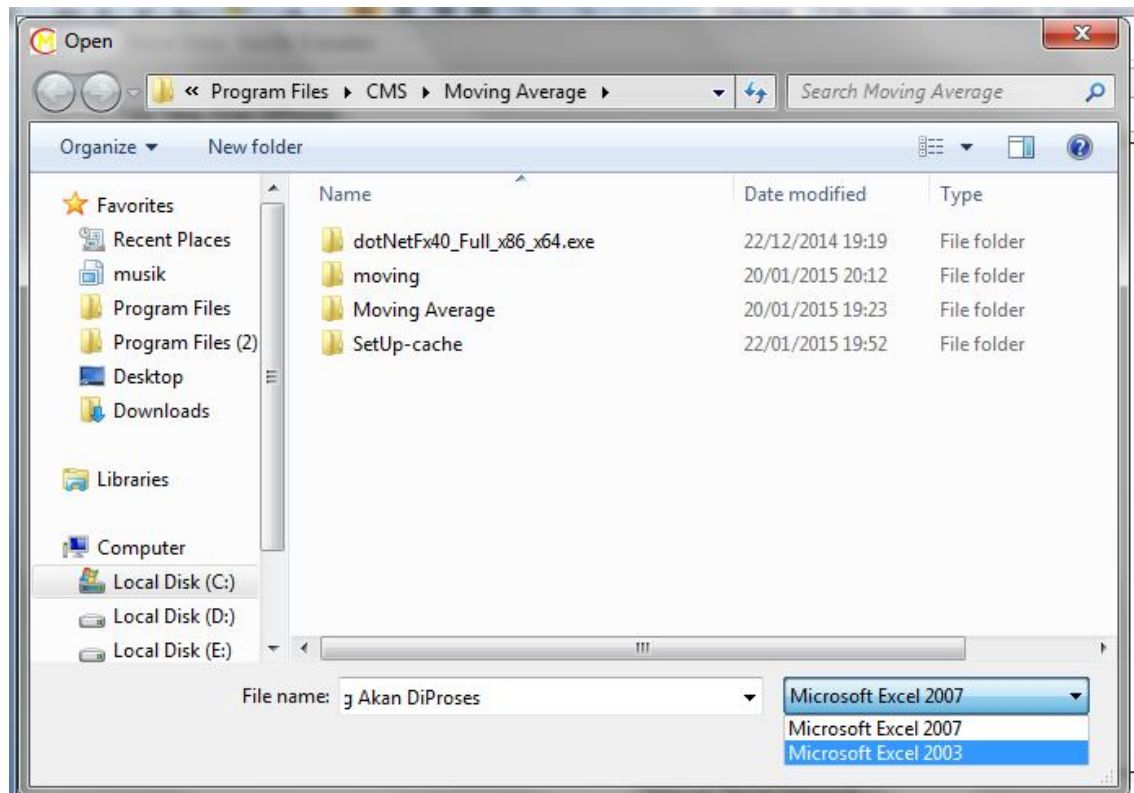
4.4.1 Tampilan program



Gambar 4.1 Tampilan Utama

Tampilan utama merupakan form yang akan pertama kali muncul ketika user menggunakan sistem ini. Dalam form ini terdapat menu-menu untuk melakukan proses-proses dalam peramalan jumlah produksi getah karet seperti peramalan menggunakan metode *Moving Average*.

4.4.2 Tampilan Browse



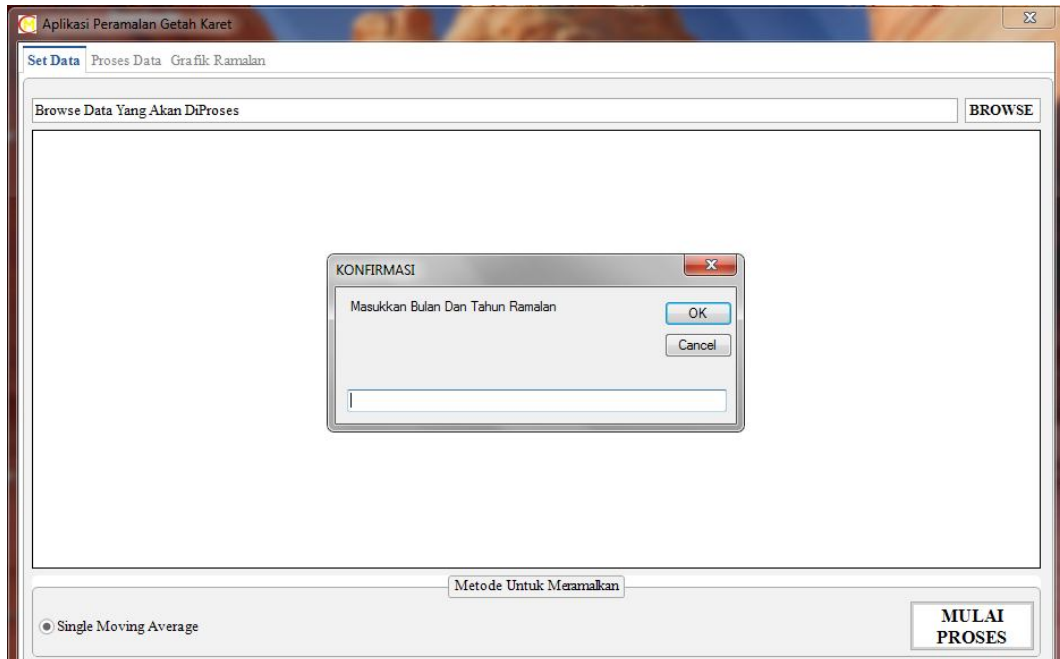
Gambar 4.2 Tampilan Browse

Tampilan browse Dalam Form ini akan menampilkan data produksi yang ada pada data excel, data produksi hasil getah karet pada PT. Agri halba (perkebunan gunung ringgit) yang berada di kabupaten lumajang. Di dalam form produksi terdapat 3 perintah yaitu :

1. Ubah ekstensi file Ms excel 2007 ke 2003
2. Klik data excel
3. Dan klik open

Masing-masing dari ke 3 perintah tersebut akan muncul data produksi dan akan di jelaskan selanjutnya.

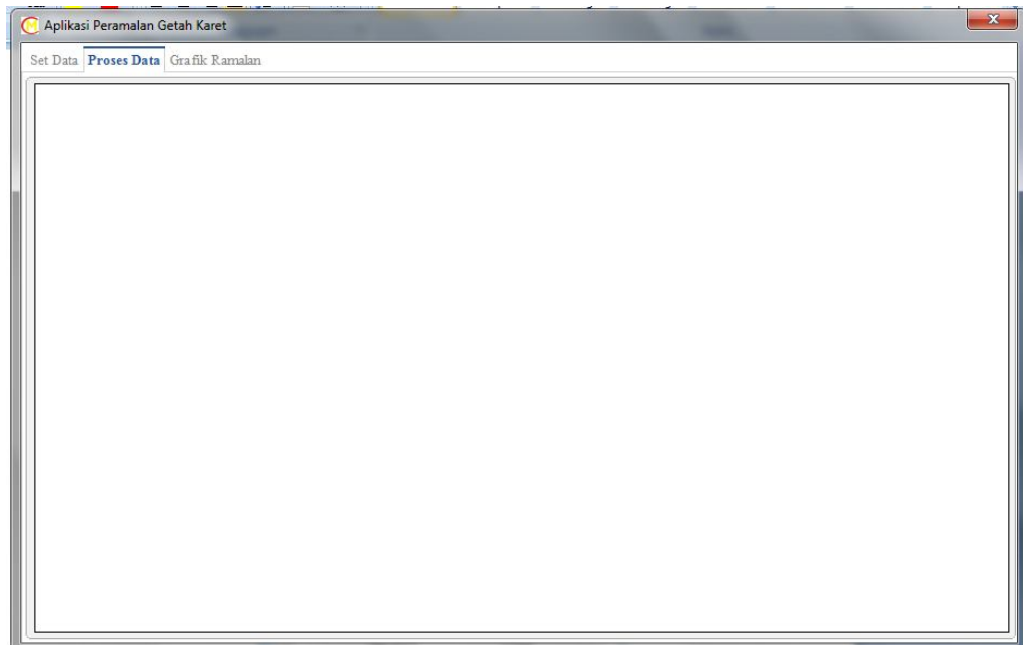
4.4.3 Tampilan Mulai Proses



Gambar 4.3 Tampilan Mulai Proses

Tampilan pada perintah form mulai proses berfungsi untuk menambahkan atau menginputkan hasil produksi getah karet dengan mengisikan bulan dan tahun yang akan di inputkan, kemudian setelah terisi, bila anda yakin data yang di inputkan benar pilih tombol ok.

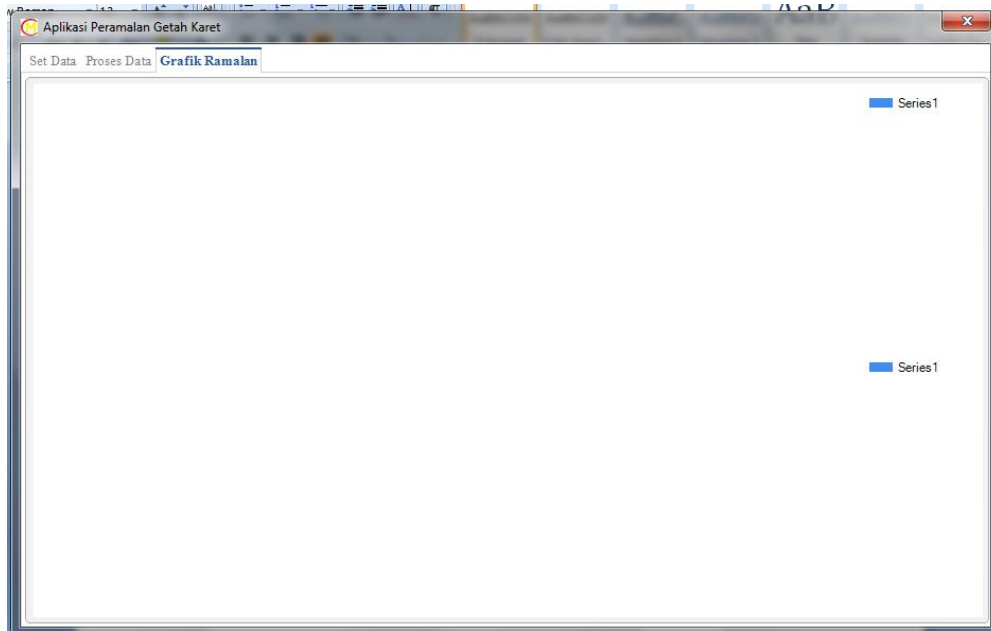
4.4.4 Tampilan Proses Data



Gambar 4.4 Tampilan Proses Data

Tampilan pada proses data akan menampilkan data produksi yang sudah di inputkan, dan kita akan mengetahui hasil yang kita inputkan sebelumnya.

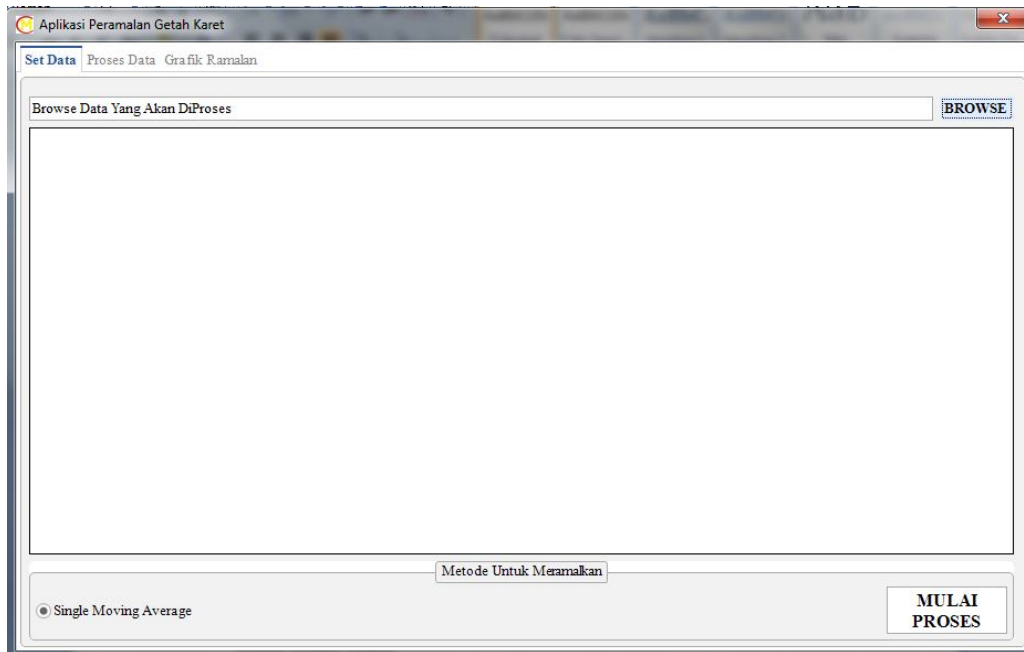
4.4.5 Tampilan Grafik Ramalan



Gambar 4.5 Tampilan Grafik Ramalan

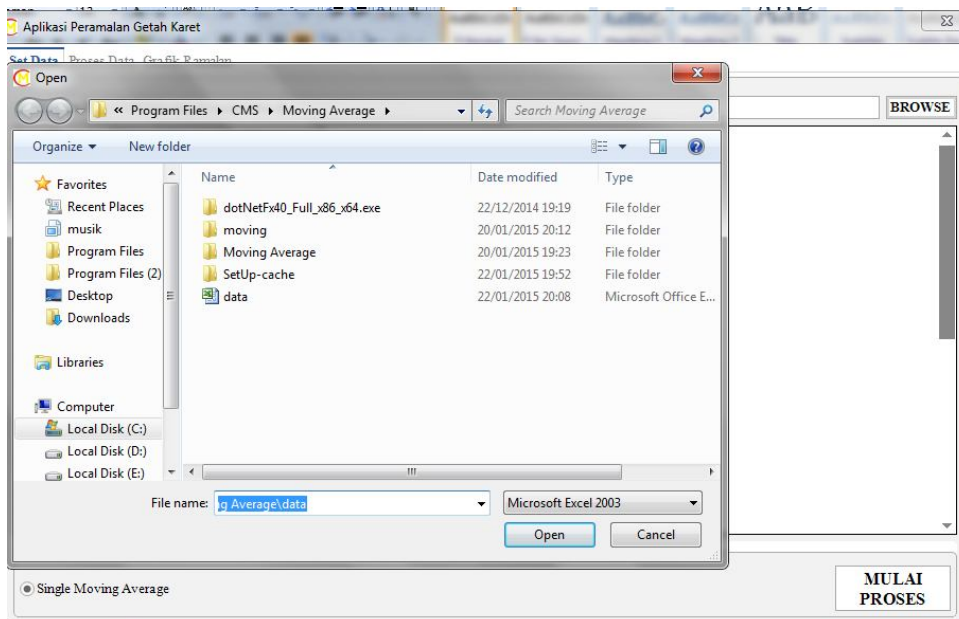
Pada tampilan grafik ramalan adalah gambar naik turunnya data berupa garis yang di hubungkan dari titik-titik data secara berurutan. Grafik ini di gunakan untuk menggambarkan perkembangan atau perubahan dari waktu ke waktu, dan untuk mengetahui langkah yang harus diperhatikan untuk menjamin efektifitas dan efisiensi. Langkah langkah tersebut termasuk dalam manajemen permintaan yang disebut juga sebagai konsep dasar sistem peramalan.

4.4.6 Tampilan Gambar Utama



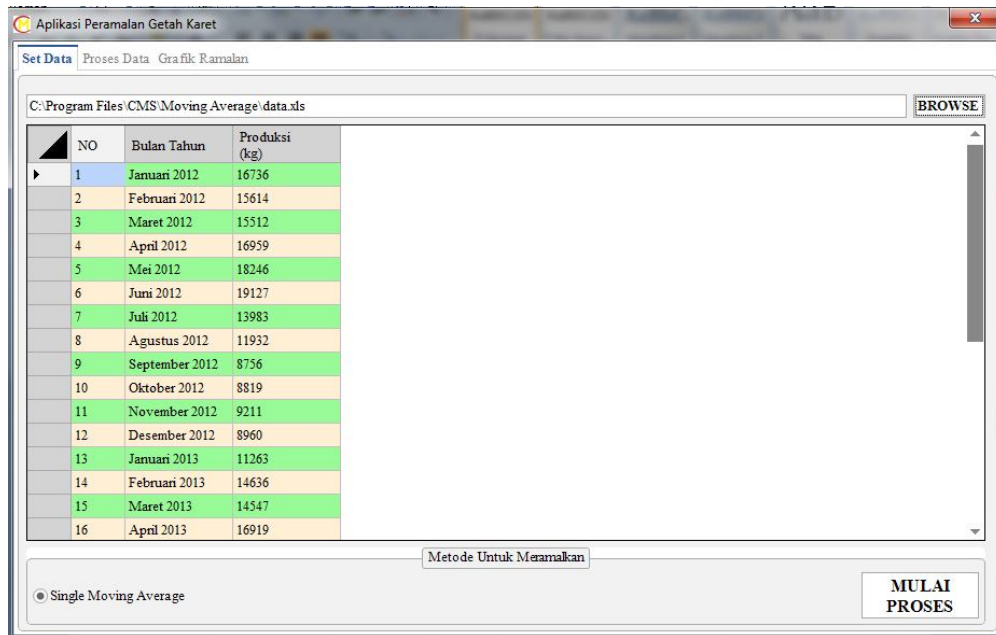
Gambar Utama 4.6

4.4.7 Tampilan Gambar Browse

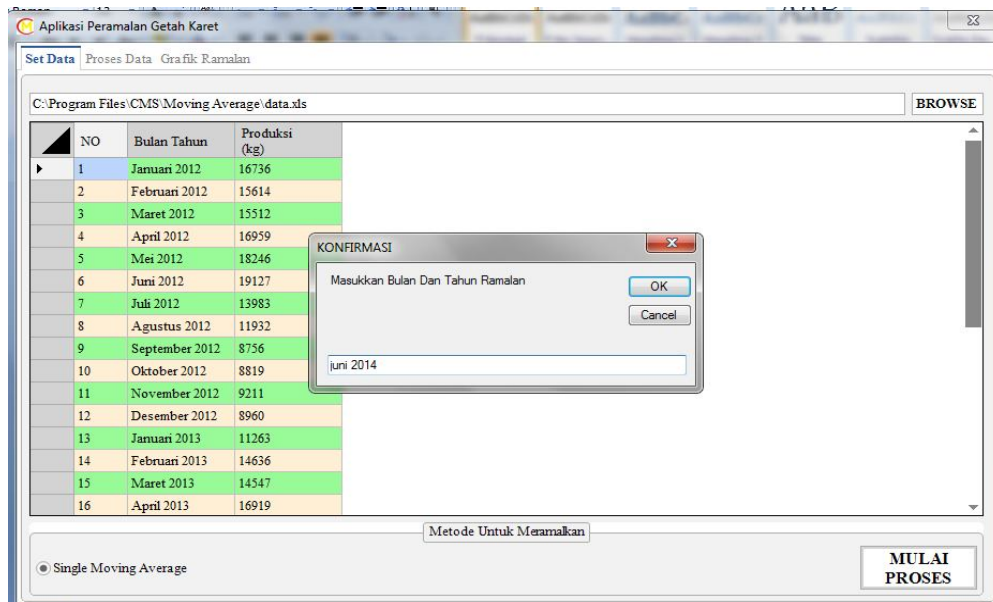


Gambar Browse 4.7

4.4.8 Tampilan Gambar Data Aktual



4.4.9 Tampilan Gambar Mulai Proses



Gambar mulai proses 4.9

4.4.10 Tampilan Gambar Proses Data

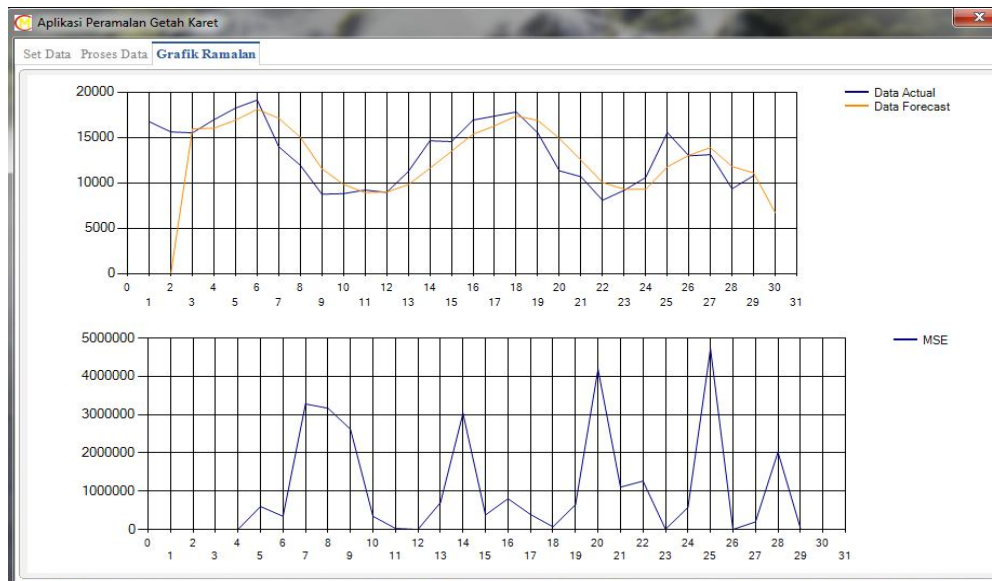
Aplikasi Peramalan Getah Karet

Set Data Proses Data Grafik Ramalan

NO	Bulan Tahun	Data Actual	Smoothing	MSE
1	Januari 2012	16736	0	0
2	Februari 2012	15614	0	0
3	Maret 2012	15512	15954	0
4	April 2012	16959	16028,333	0
5	Mei 2012	18246	16905,667	598830,85
6	Juni 2012	19127	18110,667	344310,922
7	Juli 2012	13983	17118,667	3277469,178
8	Agustus 2012	11932	15014	3166241,333
9	September 2012	8756	11557	2615200,333
10	Oktober 2012	8819	9835,667	344537,263
11	November 2012	9211	8928,667	26570,641
12	Desember 2012	8960	8996,667	448,156
13	Januari 2013	11263	9811,333	702445,693
14	Februari 2013	14636	11619,667	3032754,922
15	Maret 2013	14547	13482	378075
16	April 2013	16919	15367,333	802556,826
17	Mei 2013	17356	16274	390241,333
18	Juni 2013	17816	17363,667	68201,714
19	Juli 2013	15494	16888,667	648365,347
20	Agustus 2013	11339	14883	4186645,333
21	September 2013	10686	12506,333	1104537,41
22	Oktober 2013	8091	10038,667	1264468,914

Gambar proses data 4.10

4.4.11 Tampilan Gambar Grafik Ramalan



Gambar grafik ramalan 4.11

4.5. Skenario Uji Coba

Proses uji coba sistem peramalan ini dilakukan sesesuai dengan metode yang penulis gunakan yaitu metode *moving average*. Di bawah ini contoh perhitungan system peramalan hasil produksi getah karet pada bulan april 2014 dan mei 2014 beserta cara menghitung nilai kesalahn menggunakan MSE :

Bulan Ke -3 (Maret 2012), $X_3 = 15512$

Perhitungan Rata – rata Pertama

$$T = (X_1 + X_2 + X_3) / t$$

$$T = 13112 + 9357 + 10809 / 3$$

$$= 33278 / 3$$

$$= 11092,667$$

Tabel 4.5 Hasil perhitungan produksi getah karet menggunakan metode *moving average*

Bulan	Tahun	Produksi	Ramalan
Januari	2014	15541	11777,667
Februari	2014	12986	13044,667
Maret	2014	13112	13879,667
April	2014	9357	11818,333
Mei	2014	10809	11092,667

Penjelasan:

Tabel diatas merupakan tahapan-tahapan proses perhitungan metode *moving average*. Pada data produksi bulan april 2014. Untuk itu kita harus menetapkan hasil rata – rata pertama dan rata – rata ke dua sesuai data produksinya yaitu 9357 ,10809 agar kita dapat meramalkan hasil produksi getah karet pada bulan juni 2014. Hal ini dilakukan sebelum tahap terakhir untuk penghitungan mean squared error , karena pada tahap terakhir rata-rata peramalan dijadikan sebagai objek pengurangan oleh data actual/produksi yang akhirnya akan menghasilkan MSE.

Menghitung nilai kesalahan menggunakan MSE pada bulan februari 2011

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= \sum (yt - ft)^2 / n \\ &= (10809 - 11092,667)^2 / 3 \\ &= (-283,667)^2 / 3 \end{aligned}$$

$$=80466,967 / 3$$

$$=26822,322$$

Tabel 4.6 Hasil Hitung Nilai Kesalahan.

Bulan-tahun	Produksi	Ramalan	Nilai kesalahan
Jan-2014	15541	11777,667	4720891,756
Feb-2014	12986	13044,667	1147,272
Maret-2014	13112	13879,667	196437,541
Aprl-2014	9357	11818,333	2019386,712
Mei-2014	10809	11092,667	26822,322
			1392937,1206

Penjelasan:

Tabel diatas merupakan proses perhitungan nilai kesalahan dalam ramalan dengan menggunakan *MSE*. Pada table diatas kita dapat melihat data aktual seluruhnya dan hasil ramalan seluruhnya sesuai dengan dataset yang sudah kita gunakan. Jika data semuanya sudah dihitung nilai kesalahannya pada tiap bulannya kemudian hasil dari nilai kesalahan pada awal bulan januari 2014-mei 2014 dijumlahkan kemudian dibagi

sesuai data N-1 yaitu 5 data. Hasil tersebut yaitu hasil nilai kesalahan ramalan pada index alfa 0,1 senilai 1392937,1206.

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari beberapa uji coba yang telah dilakukan, didapatkan fakta mengenai Metode Peramalan dengan unjuk kerja tinggi (optimal) bahwa :

1. Setelah dilakukan percobaan yaitu pada bulan ke-3, Hasil ramalan pada bulan maret diperoleh dari hasil produksi bulan pertama , kedua dan ketiga. Metode *simple moving average* dalam proses ramalan berjalan secara *rekursif* yaitu penghitungan yang memerlukan data pada bulan sebelumnya.
2. Setelah data produksi getah karet tahun 2012-2014 telah diinputkan kedalam system peramalan kemudian diproses sehingga dapat diketahui hasil ramalannya.
3. Sistem yang telah dibuat ini bisa meramalkan hasil produksi getah karet pada bulan januari 2012 – juni 2014.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem peramalan hasil produksi getah karet dapat diberikan saran-saran yang berguna untuk pemikiran maupun implementasinya :

Diharapkan mahasiswa mampu memahami materi pembahasan dan mampu mengerjakan soal – soal analisa deret berkala dengan metode *moving average*. Selain itu mampu menerapkan ke dalam data sekunder yaitu menggunakan Microsoft Excel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yuliana, Mike, 2004, Data prosiding IES. <http://ies.Eepis-its.Edu>. Diakses pada tanggal. 19 April 2014
- [2] Palimo, Yanuar. Perbandingan efisiensi teknikal indicator SMA dan EMA. www.Slidesher.net/asri2811/jurnal-yanuar-palimo-1. Diakses pada tanggal 20 April 2014
- [3] Riana, Dwiza, 2012, “Modul Mata Kuliah Statistika Deskriptif”. <http://www.google.co.id/search?hl=id&output=search&client=psy-ab&q=maring+average&btnk=>
- [4] Andraviz, 2011. ”simple concept untuk forex online Trading”. <http://belajarforex.com/Indikator-Teknikal.html> diakses pada tanggal 21 April 2014
- [5] Putri. 2008. “Cerita Si Putri”. <http://Initiaputri.wordpress.com/2008/11/21/moving-average/> Diakses pada tanggal 22 April 2014
- [6] Syamsir, Hendra. Solusi Investasi di bursa saham Indonesia. http://Books.google.co.id/Book?Id=mpDESGIHAAC&dq=pemulusan+moving+average&hl=id&output=html_text&source=gbs_navlinks_s. di akses pada tanggal 24 April 2014
- [7] Chandrawg, 2010. Analisa Teknikal – Moving Average. www.forexindo.com/forum/forex-trading-untuk-pemula/9137-Analisa-teknikal-moving-average.html. di akses pada tanggal 25 April 2014
- [8] Erwinnote, 2011. Peramalan dengan metode SMA. <http://Erwinnote.wordpress.com/2011/06/02/Peramalan-dengan-Metode-Single-Moving-Average/> di akses pada tanggal 26 April 2014
- [9] Pradana, Faried, 2012. Peramalan <http://Fariedpradana.wordpress.com/tag/Metode-Peramalan/> di akses pada tanggal 28 April 2014