

SISTEM PERAMALAN PERKREDITAN DI BANK MUAMALAT JEMBER DENGAN MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE

Barep Budi Irawan (0910651032)
Daryanto, S.kom,M.kom (11 03 589)
Email : Barepbudi@gmail.com

ABSTRAK

Bank Muamalat Jember merupakan salah satu Bank yang menerapkan prinsip Syariah Islam dalam menjalankan operasionalnya, yang beralamatkan di Jl. PB. Sudirman. Produk pendanaan yang ada menggunakan prinsip Wadiah (titipan) dan Mudharabah (bagi-hasil). Sedangkan penanaman dananya menggunakan prinsip jual beli, bagi-hasil, dan sewa. Dan salah satu bentuk dari bagi hasil yang paling banyak ialah perkreditan, akan tetapi hasil dari perkreditan yang berjalan selama ini masih mengalami beberapa kendala, yaitu tidak stabilnya hasil pembayaran perkreditan setiap tahunnya. Oleh karena ini penulis tertarik mengambil judul “Sistem Peramalan Perkreditan Di Bank Muamalat Jember Dengan Menggunakan Metode Single Moving Average (Rata-Rata Bergerak Tunggal)”, dengan harapan Bank Muamalat Jember dapat meramalkan hasil perkreditan khususnya di tahun berikutnya sehingga dapat meminimalkan tingkat kekurangan dana tiap Tahun. Metode yang digunakan ialah dengan Metode rata – rata Bergerak Tunggal (Single Moving Averages). Rata-rata bergerak tunggal (*Single Moving Average*) adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang.

Kata kunci : Peramalan, Perkreditan, Bank Muamalat, Rata-rata bergerak tunggal

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bank Muamalat merupakan salah satu bank syariah islam yang menjadi sumber penyedia dana yang diantaranya dalam bentuk perkreditan bagi masyarakat atau perorangan dan badan usaha guna memenuhi kebutuhan konsumsi atau untuk meningkatkan produksi. Dimana secara otomatis akan terwujud adanya suatu hubungan hukum berupa perjanjian kredit, pihak bank berkedudukan sebagai kreditor sedangkan para nasabahnya berkedudukan sebagai debitor. Kredit merupakan masalah klasik yang melibatkan nasabah sebagai peminjam dana dan bank sebagai pemberi pinjaman. Bagi bank, begitu kredit diputuskan maka langsung timbul resiko yaitu kemungkinan kredit tidak dapat dikembalikan oleh peminjam atau debitor tepat pada waktunya dan pada akhirnya menjadi kredit bermasalah atau macet. Bagi nasabah timbulnya masalah terhadap kredit yang diterima tidak terlepas dari resiko kegagalan bisnis yang dijalani.

Permasalahan yang paling sering terjadi di Bank Muamalat Jember ialah keterlambatan pembayaran yang mengakibatkan penunggakan setoran.

Untuk mengatasi permasalahan yang sering terjadi dalam kasus perkreditan tersebut diperlukan adanya sebuah sistem yang mampu meramalkan hasil perkreditan tahun berikutnya. Metode yang paling tepat digunakan untuk peramalan tersebut ialah dengan menggunakan metode bergerak tunggal (*Single Moving Average*). Menentukan ramalan dengan metode single moving averages ini cukup mudah dilakukan. Rata-rata bergerak tunggal (*Single Moving Average*) adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang. Metode *Single Moving Average* mempunyai karakteristik khusus yaitu pertama untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu.

Misalnya, dengan 3 bulan moving average, maka ramalan bulan ke 5 baru dibuat setelah bulan ke 4 selesai/berakhir. Jika bulan *moving averages* bulan ke 7 baru bisa dibuat setelah bulan ke 6 berakhir. Karakteristik kedua yaitu Semakin panjang jangka waktu *moving average*, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan moving average yang semakin halus.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana meramalkan hasil perkreditan untuk tahun berikutnya dengan membuat sebuah sistem Peramalan Hasil Perkreditan menggunakan Metode Rata-rata Bergerak Tunggal (*Single Moving Average*).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada sistem peramalan ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem peramalan ini hanya digunakan untuk mengetahui hasil laporan kredithanya per tahun pada Bank Muamalat.

2. Metode yang digunakan dalam peramalan ini adalah Metode *Single Moving Average*.
3. Untuk menghitung akurasi menggunakan MSE (*Mean Square Error*)

1.4 Tujuan

Menciptakan sebuah sistem yang dapat membantu meramalkan hasil perkreditan Bank Muamalat Jember untuk setiap tahunnya.

1.5 Manfaat

Pembuatan sistem peramalan perkreditan di Bank Muamalat Jember dengan menggunakan metode *Single Moving Average* (rata-rata bergerak tunggal) ini diharapkan mampu memberikan manfaat diantaranya ialah memudahkan Bank Muamalat dalam meramalkan hasil perkreditan di tahun berikutnya agar tidak terjadi penunggakan yang besar, sehingga dapat memaksimalkan keuntungan yang akan diperoleh.

METODE PENELITIAN

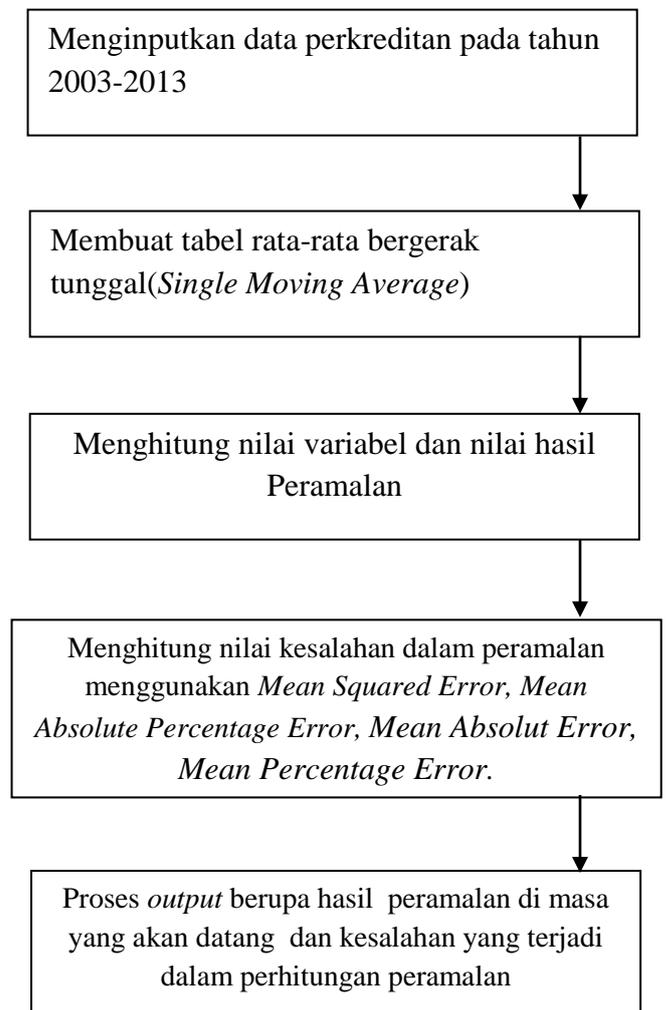
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Bank Muamalat Jember yang beralamat di Jl. PB. Sudirman No. 35 Jember. Dasar pemilihan Lokasi ialah Bank Muamalat merupakan Bank yang memiliki skala cukup besar dalam pengelolaan simpan pinjam.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data Primer dan data Sekunder. Sumber data Primer diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung terhadap proses perkreditan yang berlangsung di Bank Muamalat Jember, serta hasil wawancara terhadap Petugas Bank yang menangani masalah perkreditan tersebut. Sedangkan sumber Data Sekunder diperoleh dari Laporan Perkreditan Bank Muamalat Jember mulai tahun 2003 s/d 2013, serta penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan kasus tersebut.

3.4 Blok Diagram Metode Rata-rata Bergerak Tunggal (*Single Moving Average*)



Gambar 3.1 Blok Diagram

Penjelasan alur Blok Diagram :

1. Menginputkan data hasil perkreditan bank pada tahun 2003-2013. Dalam proses awal sebuah system hasil perkreditan bank, kita akan melakukan penginputan data masa lalu jumlah hasil perkreditan bank.

2. Menghitung nilai variable

Dalam proses ke tiga ini kita akan menghitung nilai Y_{t+1} ... Y_{t-n+1} dan nilai peramalan dengan cara sebagai berikut :

Misal :

$$M_{yt+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$

Dimana:

M_{yt+1} = *Moving Average* untuk periode $t + 1$
 y_t = Nilai *Riil* periode t
 n = Jumlah batas dalam moving average

Misal $n=2, t=2014$

$$M_{yt+1} = (Y_t + Y_{t-1} \dots + Y_{t-n+1}) / n$$

$$M_{2013+1} = (Y_{2012} + Y_{2013}) / 2$$

$$M_{2014} = (1,33,984,375 + 1,333,007,813) / 2$$

$$= 1,333,496,094$$

3. Menghitung nilai kesalahan ramalan

Hasil proyeksi yang akurat adalah *forecast* yang bisa

meminimalkan kesalahan meramal (*forecast error*). Besarnya *forecast error* dihitung dengan mengurangi data riil dengan besarnya ramalan.

$$Error (E) = X_t - F_t$$

Keterangan :

X_t = data riil periode ke- t

F_t = ramalan periode ke- t

Dalam menghitung *forecast error* digunakan.

a) Mean Absolute Error

Mean Absolute Error adalah rata-rata absolute dari kesalahan meramal, tanpa menghiraukan tanda positif maupun negatif.

$$MAE = \frac{\sum_{t=-2}^n FX_t}{n}$$

b) Mean Squared Error

Mean Squared Error adalah kuadrat rata-rata kesalahan meramal.

$$MSE = \frac{\sum_{t=-2}^n FX_t^2}{n}$$

Metode ini mudah menghitungnya dan sederhana, tetapi mempunyai kelemahan-kelemahan antara lain :

(1) perlu data histories yang cukup,

(3) kalau fluktuasi data tidak random, tidak menghasilkan forecasting yang baik.

(Pangstu Subagyo, 1986:11).

c) Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error merupakan nilai tengah kesalahan persentase absolute dari suatu peramalan.

$$MAPE = \frac{\sum APE}{n}$$

d) Percentage Error (PE)

Percentage Error merupakan kesalahan persentase dari suatu peramalan,

$$PE = 100 \times \frac{\sum_{t=1}^n (f_t - x_t)}{\sum_{t=1}^n x_t}$$

dimana :

x_t = nilai data ke periode ke-t

f_t = nilai ramalan periode ke-t

n = banyaknya data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas hasil yang diperoleh dari pengujian yang telah dilakukan. Untuk itu, telah dilakukan Sistem Peralaman Perkreditan dengan menggunakan metode *Single Moving Average*. Aspek yang diramalkan adalah perkreditan setiap tahunnya.

4.1. Peralatan Uji Coba

Pada sub bab ini menjelaskan mengenai perangkat apa saja yg digunakan dalam tugas akhir ini. Perangkat yg digunakan meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam uji coba seperti pada table

4.2 Skenario Uji Coba

Penginputan data perkreditan pada tahun 2003-2013, sebagai langkah awal untuk proses uji coba. Dibutuhkan data tersebut sebagai tolak ukur hasil peramalan perkreditan tiap tahunnya. Dalam proses awal suatu system hasil perkreditan bank, penginputan data bertujuan untuk memperoleh hasil akhir jumlah perkreditan tiap tahunnya.

4.3 Dataset

Dataset adalah data pengujian pada penelitian. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah dataset primer dan dataset sekunder. Sumber data primer diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung terhadap proses perkreditan yang berlangsung di Bank Muamalat Jember, serta hasil wawancara terhadap petugas yang menangani masalah perkreditan tersebut. Sedangkan sumber data sekunder diperoleh dari laporan perkreditan Bank Muamalat Jember mulai tahun 2003 -2013, serta penelitian-

penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan kasus tersebut.

4.4 Peramalan

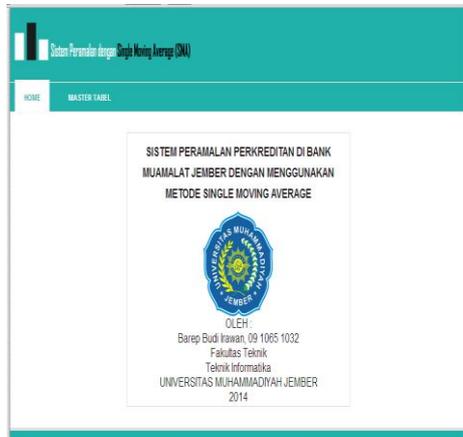
Disini yang akan diramalkan adalah jumlah perkreditan di Bank setiap tahunnya.

4.5 Pengujian pada Bank

Berikut ini akan disajikan hasil pengujian pada *Single Moving average*.

4.6 Tampilan Aplikasi

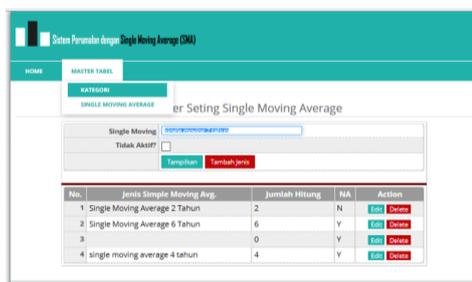
4.6.1. Form Utama



Gambar 4.6.1 Form utama

Form utama ini berisikan tampilan awal Aplikasi Sistem *single Moving Average* (SMA) . Dalam *form* ini terdapat menu untuk melakukan proses-proses dalam peramalan jumlah perkreditan seperti peramalan menggunakan metode *single moving average*.

4.6.2 Form Master Tabel - Kategori



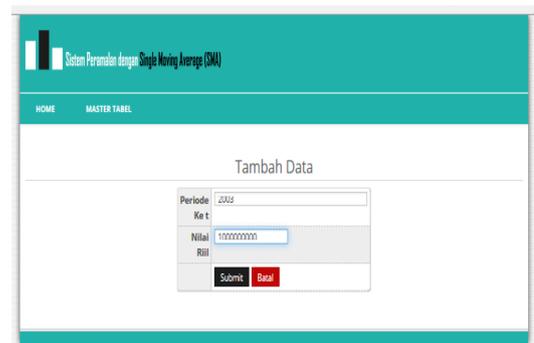
Gambar 4.6.2 Form Master Tabel – Kategori.

Tampilan diatas adalah tampilan peramalan (*single moving average*) kategori periode pertahunnya. Dalam menu ini akan meramalkan perhitungan perkreditan per-sekian tahunnya.

Contoh : - Pada table *single moving* di isikan *Single Moving Average 2 th*.

- Kemudian akan muncul pada table jenis *Single Moving Average*.

4.6.3 Form Tambah Data



Gambar 4.6.3 Form Tambah Data

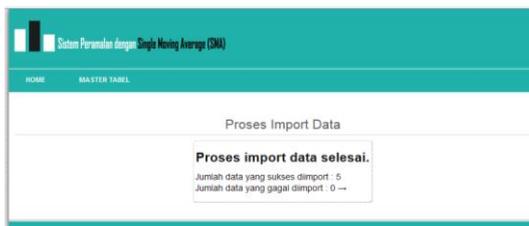
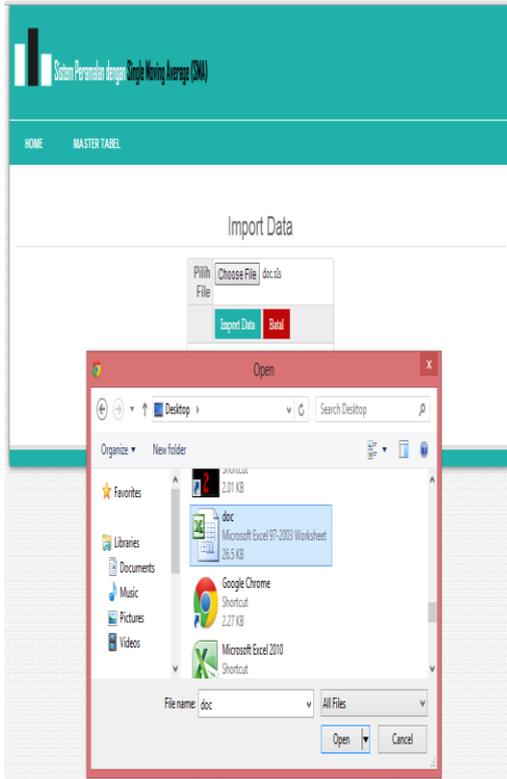
Tampilan diatas adalah tampilan untuk memasukkan periode ke tahun dan jumlah nominal yang akan dihitung dalam Sistem peramalan (*Single Moving Average*).

Contoh : - pada Tabel Periode Ke-t isikan 2003

- pada Tabel Nilai Riil isikan nominal 1.000.000.000

- selesai

4.6.4 Form Tambah Data Menggunakan Excel



Gambar 4.6.4 Form Tambah Data Menggunakan Excel.

Tampilan diatas adalah tampilan untuk memasukkan data menggunakan excel yang akan

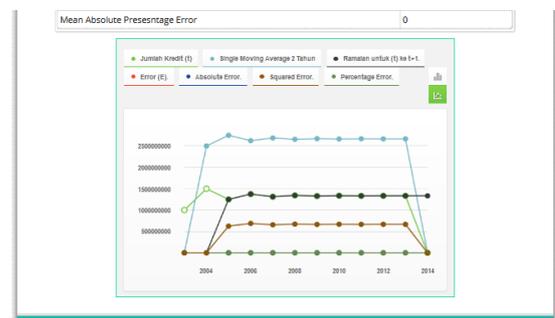
dihitung dalam Sistem peramalan (*Single Moving Average*).

Contoh : - isi nominal kredit yang akan diisikan pada Ms excel kemudian simpan

- Pilih tabel *Choose file* seperti gambar diatas lalu pilih *doc,(open)*

4.6.5 Form Perhitungan Peramalan (*Single Moving Average*)

| Tahun (t) | Jumlah Kredit per(t) | Single Moving Average 2 Tahun | Peramalan Moving 2t+1 | Error (E) | Absolut Error | Squared Error | Percentage Error | Action |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------|---------------|---------------|------------------|-------------|
| 1 2003 | 1000000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 % | Edit Delete |
| 2 2004 | 1500000000 | 2500000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 % | Edit Delete |
| 3 2005 | 1250000000 | 2750000000 | 1250000000 | 0 | 0 | 625000000 | 0 % | Edit Delete |
| 4 2006 | 1375000000 | 2625000000 | 1375000000 | 0 | 0 | 687500000 | 0 % | Edit Delete |
| 5 2007 | 1312500000 | 2687500000 | 1312500000 | 0 | 0 | 656250000 | 0 % | Edit Delete |
| 6 2008 | 1343750000 | 2656250000 | 1343750000 | 0 | 0 | 671875000 | 0 % | Edit Delete |
| 7 2009 | 1328125000 | 2671875000 | 1328125000 | 0 | 0 | 664062500 | 0 % | Edit Delete |
| 8 2010 | 1335937500 | 2640625000 | 1335937500 | 0 | 0 | 667968750 | 0 % | Edit Delete |
| 9 2011 | 1332031250 | 2667968750 | 1332031250 | 0 | 0 | 666015625 | 0 % | Edit Delete |
| 10 2012 | 1333984375 | 2666015625 | 1333984375 | 0 | 0 | 666992188 | 0 % | Edit Delete |
| 11 2013 | 1333007813 | 2666992188 | 1333007813 | 0 | 0 | 666503907 | 0 % | Edit Delete |
| 12 2014 | 0 | 0 | 1333496094 | 0 | 0 | 0 | 0 % | Edit Delete |
| Σ | 14444335938 | 26555664063 | 13277832032 | 0 | 0 | 5972167970 | 0 | |
| Mean Absolut Error | | | | | 0 | | | |
| Mean Square Error | | | | | | 597216797 | | |



Gambar 4.6.3 Form Perhitungan Peramalan (*Single Moving Average*)

Tampilan diatas merupakan hasil perhitungan menggunakan sistem peramalan (*Single Moving Average*).Dimana pada tampilan ini berisikan table – table :

1. Table tahun (t)
2. Jumlah kredit per (t)
3. *Single Moving Average per*
(t)
4. Peramalan *Moving yt + 1*
5. *Error (E)*
6. *Absolut Error*
7. *Squared Error*
8. *Percentage Error*
9. *Action*

Contoh Perhitungan Peramalan dalam aplikasi :

- *Singgel Moving Average 2 Tahun*
= Data Periode x + (x ke-n)
- Peramalan *Moving yt+1* = Nilai
(*Singgel Moving Average 2*

Tahun)/Jumlah - Banyak Periode
Moving Average

- *Error (E)* = Data Riil Keperiode x
- Nilai(Peramalan *Moving yt+1*)
- *Absolut Error* = *Error (E)*//Jumlah Banyak Periode
Moving Average
- *Squared Error* = (Data Periode x-
Error (E))/Jumlah Banyak Periode
Moving Average
- *Percentage Error* = ((Data
Periode x - (Peramalan *Moving yt+1*)) /Data Periode x) *100