

ANALISA PREDIKSI JUMLAH PENJUALAN TIKET MENGUNAKAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) PADA PT. CHARISMA RASA SAYANG HOLIDAYS MEDAN

Chairunnisa (1011268)

Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika STMIK Budi Darma Medan
Jl. Sisingamangaraja No. 338 Sp. Limun Medan
http : www.stmik-budidarma.ac.id // nisa_crs@yahoo.com

ABSTRAK

PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan merupakan perusahaan yang bergerak dibidang biro jasa perjalanan pariwisata. Kemudian dilihat dari berbagai sisi bahwa PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan berpotensi dalam menyerap pembeli yang lebih banyak dari tahun ketahun. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan jumlah penjualan setiap tahun yang hampir terus meningkat. Sehubungan dalam hal ini diperlukan untuk memprediksi jumlah penjualan tiket yang merupakan ramalan ataupun perkiraan.

Prediksi (Forecasting) dilakukan hampir oleh semua orang, baik itu pemerintah, pengusaha, maupun orang awam. Masalah yang diramalkan pun bervariasi, seperti perkiraan curah hujan, kemungkinan pemenang dalam pemilihan presiden, skor pertandingan, jumlah penjualan ataupun tingkat inflasi. Metode ARIMA adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi sesuatu hal yang berhubungan dengan deret dan situasi peramalan. Perlu dipahami bahwa ARIMA sangat baik ketepatannya dalam ramalan.

ARIMA adalah suatu metode yang dikembangkan oleh Box-Jenkins merupakan gabungan antara metode proyeksi, metode regresi dan metode dekomposisi. Metode ARIMA hanya menggunakan satu variabel sebagai dasar untuk melakukan prediksi sehingga dalam model ini tidak ada istilah variabel bebas yang digunakan untuk memprediksi nilai variabel tergantung. Model ini menggunakan nilai-nilai pada masa lampau dan sekarang sebagai dasar prediksi. Oleh karena itu, sangat tepat untuk digunakan dalam memprediksi.

Kata Kunci : PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan, Prediksi, ARIMA

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sebuah perusahaan didirikan mempunyai tujuan untuk menghasilkan barang dan jasa yang menjadi kebutuhan konsumen dan sekaligus untuk mendapatkan keuntungan dari usaha tersebut. Selain untuk mendapatkan keuntungan juga bertujuan untuk membantu pemerintah dalam mengurangi angka pengangguran dengan membuka lapangan pekerjaan serta bertujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan kelangsungan hidup perusahaan di masa mendatang. Untuk mewujudkan itu semua, pemimpin perusahaan harus menetapkan suatu kebijakan yang tepat dalam mengelola perusahaan.

PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan bergerak dalam jasa atau biro perjalanan pariwisata. PT Charisma Rasa Sayang Holidays Medan, dalam aktifitas sehari-harinya melayani segala pemesanan baik tiket pesawat dalam dan luar negeri, kamar hotel dalam dan luar negeri, pembuatan paspor dan visa, dan juga paket wisata dalam dan luar negeri. Pada beberapa tahun terakhir PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan mengalami perkembangan sangat pesat. Dimana setiap tahunnya banyak menerima reservasi atau pemesanan tiket pesawat, voucher hotel dan juga pemesanan paket atau tour wisata.

Peningkatan jumlah penjualan di PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan selalu menjadi

pembahasan yang tidak pernah dilewatkan oleh pimpinan perusahaan, oleh karena itu prediksi atau peramalan sangat berguna untuk melihat gambaran-gambaran tentang masa depan sehingga pimpinan dapat mengantisipasinya dengan kejadian mendatang. Misalnya, perusahaan dapat memperkirakan berapa jumlah penumpang pada musim lebaran pada tahun 2015.

Peramalan (*Forecasting*) didefinisikan sebagai alat atau teknik untuk memprediksi atau memperkirakan suatu nilai pada masa yang akan datang dengan memperhatikan data atau informasi yang relevan, baik data atau informasi masa lalu maupun data atau informasi saat ini (Nachrowi Djalal, 2004 : 226). Prediksi juga sering dilakukan pada ramalan atau prediksi penjualan atau *sales forecasting*. Definisi dari ramalan atau prediksi penjualan berarti menentukan perkiraan besarnya volume penjualan pada waktu yang akan datang (Suyadi Prawirosentono, 2001 : 28). Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). ARIMA adalah metode yang dikembangkan oleh Box dan Jenkins sehingga disebut ARIMA Box-Jenkins. Metode ini merupakan gabungan dari metode penghalusan, metode regresi, dan metode dekomposisi. Metode ini banyak digunakan untuk peramalan harga, penerimaan, penjualan, tenaga kerja, dan variabel runtut waktu lainnya. ARIMA ini sama

sekali mengabaikan variabel independen karena model ini menggunakan nilai sekarang dan nilai-nilai lampau dari variabel dependen untuk menghasilkan prediksi atau ramalan jangka pendek yang akurat.

Dengan adanya prediksi maka perusahaan dapat mencapai tujuan serta pengambilan keputusan. Prediksi dilakukan dengan melihat data penjualan sebelumnya. Berdasarkan uraian-uraian diatas, penulis bermaksud mengangkat skripsi dengan judul **“Analisa Prediksi Jumlah Penjualan Tiket Menggunakan Metode Autoregressive Intergrated Moving Average (ARIMA) (Studi Kasus : PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan)”**

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 1.2 Bagaimana mengolah data penjualan tiket pada PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan ?
- 1.3 Bagaimana menerapkan metode ARIMA untuk memprediksi jumlah penjualan tiket pada PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan 2015 ?
- 1.4 Bagaimana mendapatkan prediksi dengan mengaplikasikan *tools SPSS (Statistical Product and Service Solution)* versi 15.0 ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahpahaman dan meluasnya pembahasan, maka penulis membatasi atau memfokuskan masalah yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Adapun batasan masalah pada penyusunan skripsi yaitu :

1. Data yang digunakan adalah data penjualan mulai April 2010 sampai dengan Agustus 2014.
2. Hanya memprediksikan penjualan tiket tour pada musim lebaran di tahun 2015.
3. Hanya memprediksikan data penjualan tiket tour dengan menggunakan maskapai Singapore Airlines dengan beberapa rute internasional.
4. Tiket yang dimaksud adalah tiket yang digunakan dalam reservasi tiket tour.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Memprediksikan penjualan tiket pada musim lebaran di tahun 2015 dengan melihat data-data sebelumnya.
2. Menerapkan Metode ARIMA didalam memprediksi penjualan pada tahun 2015 pada PT. Charisma Rasa Sayang Holidays Medan dengan melihat data penjualan sebelumnya.
3. Mengaplikasikan *SPSS* versi 15.0 untuk mendapatkan prediksi dengan menggunakan metode ARIMA.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diberikan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan dilakukan prediksi atau peramalan penjualan tiket pada musim lebaran tahun 2015, perusahaan dapat mengetahui apakah mengalami kenaikan atau penurunan penjualan dari tahun-tahun sebelumnya, sehingga lebih cepat mengambil tindakan dalam menghadapi kemungkinan mengalami peningkatan jumlah penjualan.
2. Dengan dilakukan prediksi tiket musim lebaran pada tahun 2015, dapat mengurangi kelebihan seat yang telah di-reserve atau *booking*.
3. Dapat mengurangi kelebihan perusahaan dalam pemesanan fasilitas peserta tour.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Prediksi

Menurut Tita Deitiana, (2011 : 32) dalam buku *Manajemen Operasional Strategi dan Analisa (Service dan Manufactur)*, yaitu : “peramalan (*forecasting*) adalah : seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian di masa mendatang”. Peramalan atau prediksi dalam dunia bisnis dapat diganti dengan istilah *proyeksi* (Suliyanto, 2008 : 1). Menurut Suliyanto, (2008 : 1) dalam buku *Teknik Proyeksi Bisnis dan Aplikasi dengan Microsoft Excel*, yaitu : “peramalan adalah pengidentifikasian keadaan yang akan datang secara ilmiah”.

2.2 Pengertian Penjualan

Menurut Joel G. Siegel dan Joe K. Shim, “Penjualan adalah penerimaan yang diperoleh dari pengiriman barang dagangan atau dari penyerahan pelayanan dalam bursa sebagai barang pertimbangan. Pertimbangan dalam bentuk tunai maupun peralatan kas atau harta lainnya. Pendapatan dapat diperoleh pada saat penjualan, karena terjadi pertukaran, harga jual dapat diterapkan dan bebannya diketahui.”

2.3 Pengertian Tiket

Tiket adalah dokumen berbentuk cetak, melalui proses elektronik, atau bentuk lainnya yang merupakan salah satu alat bukti adanya perjanjian angkutan udara antara penumpang dan pengangkut dan hak penumpang untuk menggunakan pesawat udara atau diangkut dengan pesawat udara. Dimana didalam tiket tersebut berisi rute perjalanan, tanggal keberangkatan, harga tiket, dan data penumpang yang digunakan untuk melakukan suatu perjalanan. (<http://penelitihukum.org/tag/pengertian-tiket>, tanggal akses 05 Mei 2014).

2.4 Metode Autoregressive Intergrated Moving Average (ARIMA)

ARIMA merupakan kepanjangan dari *Autoregressive Integrated Moving Average* dimana metode ini diterapkan untuk analisis deret berkala, peramalan dan pengendalian. Dikembangkan oleh George Box dan Gwilym Jenkins sehingga disebut

ARIMA Box-Jenkins. Metode ARIMA merupakan metode proyeksi yang merupakan gabungan antara metode pemulusan, metode regresi dan metode dekomposisi (Suliyanto, SE, M.Si, "Teknik Proyeksi Bisnis Teori dan Aplikasi dengan Microsoft Excel, 2008 : 365). Model ARIMA merupakan kombinasi dari model AR dan model MA sehingga dalam model ini yang menjadi variabel bebas adalah nilai sebelumnya dari variabel dependen (lag) dan nilai residual periode sebelumnya.

3. ANALISA DAN

Tabel 1 Data

BULAN	TAHUN				
	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	-	-	-	20	-
Februari	-	-	-	25	-
Maret	-	-	-	-	-
April	-	26	21	41	54
Mei	6	6	19	-	7
Juni	61	6	10	10	28
Juli	-	-	-	54	92
Agustus	73	60	31	8	-
September	-	11	-	-	-
Oktober	-	-	-	6	-
November	-	-	23	-	-
Desember	14	33	26	-	-

Jumlah Tiket

Sumber : PT. Charisma Rasa Sayang Holidays

3.2 Analisa Pemeriksaan Kestasioneran Data

3.2.1 Uji Kecukupan Sampel

Sebelum melakukan penganalisaan data, terlebih dahulu dilakukan uji kecukupan sampel. Hal ini perlu dilakukan untuk menentukan apakah banyaknya sampel data yang telah ada dapat diterima sebagai sampel atau tidak. Berikut pengujian sampel :

Diketahui :

Ukuran sampel percobaan $N = 5$

Data aktual $Y_t =$ 73, 60, 31, 54 dan 92
maka,

$$\sum_{t=1}^N Y_t = 310$$

$$\sum_{t=1}^N Y_t^2 = 21.270$$

$$\left(\sum_{t=1}^N Y_t \right)^2 = 96.100$$

Dimana :

N = banyaknya data sebagai sampel per tahun

$\sum_{t=1}^N Y_t = 310$ adalah jumlah ataupun total

keseluruhan dari data aktual

PEMBAHASAN

3.1 Analisa Prediksi

Dari riset yang telah dilakukan oleh penulis, adapun jumlah penjualan tiket musim lebaran pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2014, dapat dilihat pada tabel 1 adalah sebagai berikut :

$\sum_{t=1}^N Y_t^2 = 21.270$ adalah hasil perpangkatan dari masing-masing data aktual

$\left(\sum_{t=1}^N Y_t \right)^2 = 96.100$ adalah hasil perpangkatan

dari total data aktual

Sehingga :

$$N' = \left(\frac{20 \sqrt{N \sum_{t=1}^N Y_t^2 - \left(\sum_{t=1}^N Y_t \right)^2}}{\sum_{t=1}^N Y_t} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{20 \sqrt{5 (21.270) - (310)^2}}{310} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{20 \sqrt{106.350 - 96.100}}{310} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{20 \sqrt{10.250}}{310} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{2.024.845}{310} \right)^2$$

$$N' = (6.531)^2 = 42.653$$

Karena $N' < N$ maka data penjualan yang telah ada pada tabel dapat diterima sebagai sampel.

Untuk menghitung nilai koefisien autokorelasi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$r_k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2}$$

Dengan :

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{t=1}^n Y_t}{n}$$

Maka :

$$\bar{Y} = \frac{73 + 60 + 31 + 54 + 92}{5}$$

$$\bar{Y} = \frac{310}{5}$$

$$\bar{Y} = 62$$

Untuk r_1 maka diperoleh :

$$r_1 = \frac{(Y_1 - \bar{Y})(Y_{1+1} - \bar{Y}) + (Y_2 - \bar{Y})(Y_{2+1} - \bar{Y}) + \dots + (Y_5 - \bar{Y})(Y_{5+1} - \bar{Y})}{(Y_1 - \bar{Y})^2 + (Y_2 - \bar{Y})^2 + \dots + (Y_5 - \bar{Y})^2}$$

$$\begin{aligned} r_1 &= \frac{(73 - 62)(60 - 62) + (60 - 62)(31 - 62) + (-8 - 62)(-8 - 62) + (-8 - 62)(30 - 62) + (-8 - 62)(30 - 62)}{(73 - 62)^2 + (60 - 62)^2 + (31 - 62)^2 + (-8 - 62)^2 + (-8 - 62)^2} \\ &= \frac{11(-2) + (-2)(-31) + (-31)(-8) + (-8)(-8) + (-8)(-8)}{11^2 + (-2)^2 + (-31)^2 + (-8)^2 + (-8)^2} \\ &= \frac{(-22) + 62 + 248 + (-64) + (-64)}{121 + 4 + 961 + 64 + 900} \\ &= \frac{48}{2050} \\ &= 0,023 \end{aligned}$$

Maka, Dengan cara yang sama, nilai-nilai koefisien autokorelasi dan autokorelasi parsial dari data jumlah tiket dapat diperoleh data seperti dibawah ini:

Tabel 2. Nilai Koefisien Autokorelasi dan Autokorelasi Parsial

Lag	Autokorelasi	Lag	Autokorelasi Parsial
1	0.023	1	0.023
2	0.330	2	-0.613
3	0.484	3	-0.056

Untuk melihat apakah data sudah stasioner atau tidak, dapat dilihat dari nilai koefisien autokorelasi yang berbeda nyata dari nol yaitu nilai koefisien autokorelasi berada dalam interval batas penerimaan. Dengan menggunakan program komputer maka data jumlah tiket dengan $n=5$, maka dari seluruh nilai koefisien autokorelasi harus berada dalam interval :

$$-1.96\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right) \leq r_k \leq 1.96\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$$

Atau berada pada batas nilai :

$$-0.8765 \leq r_k \leq 0.8765$$

Terlihat bahwa data sudah stasioner, hanya 1 data nilai koefisien autokorelasi yang tidak berada dalam interval batas penerimaan yaitu : lag-1 dengan nilai -0,023 dan hanya 1 nilai koefisien parsial yang tidak berada pada batas penerimaan yaitu lag-1 dengan nilai koefisien -0,023

3.3 Identifikasi Model

Untuk menentukan ordo dari proses Autoregressive dapat dilihat dari banyaknya nilai koefisien autokorelasi parsial yang berbeda nyata dari nol. Dari nilai koefisien autokorelasi parsial data asli terlihat bahwa hanya ada 1 nilai koefisien autokorelasi parsial yang berbeda nyata dari nol, yaitu nilai koefisien korelasi lag ke-1 (0,023), sehingga ordo dari $(AR)_p = 1$. Model ARIMA pertama yaitu $ARIMA(1,0,0)$.

Untuk menentukan ordo dari proses Moving Average dapat dilihat dari banyaknya nilai koefisien autokorelasi yang berbeda nyata dari nol. Dari nilai koefisien autokorelasi data asli terlihat bahwa hanya ada 1 nilai koefisien autokorelasi yang berbeda nyata dari nol, yaitu lag ke-1 (0,023) sehingga ordo dari $(MA)_q = 1$. Maka model ARIMA kedua yaitu $ARIMA(0,0,1)$. Dari ordo proses Autoregressive dan ordo proses Moving Average diperoleh model ARIMA yang baru yaitu $ARIMA(1,0,1)$. Sehingga dimiliki 3 (tiga) model ARIMA yakni:

1. $ARIMA(1,0,0)$
2. $ARIMA(0,0,1)$
3. $ARIMA(1,0,1)$

3.4 Estimasi Parameter Model

Tahap selanjutnya setelah model ARIMA diperoleh adalah estimasi yaitu mencari nilai estimasi terbaik atau paling efisien untuk parameter model. Dalam tahap ini akan diestimasi parameter-parameter yang tidak diketahui yakni ϕ, θ .

1. Estimasi Parameter Model $ARIMA(1,0,0)$

Menentukan konstanta nilai $AR(1)$, berikut nilai konstanta menggunakan program SPSS.

Tabel 3. Parameter Model $ARIMA(1,0,0)$

	Estimate	SE	t	Sig.
Constant	62.361	13.202	4.724	0.018
AR Lag 1	0.043	0.833	0.051	0.092

2. Estimasi Parameter Model $ARIMA(0,0,1)$

Menentukan konstanta nilai $MA(1)$, berikut nilai konstanta menggunakan program SPSS.

Tabel 4. Parameter Model $ARIMA(0,0,1)$

	Estimate	SE	t	Sig.
--	----------	----	---	------

Constant	66.055	15.315	4.313	0.023
MA Lag 1	-0.998	194.299	-0.005	0.996

3. Estimasi Parameter Model *ARIMA* (1,0,1)

Menentukan konstanta nilai MA(1), berikut nilai konstanta menggunakan program SPSS.

Tabel 5. Parameter Model *ARIMA* (1,0,1)

	Estimate	SE	t	Sig.
Constant	64.641	19.097	3.385	0.077
AR Lag 1	-0.115	2.240	-0.51	0.964
MA Lag	-0.974	35.641	-0.27	0.981

Dari ketiga tabel diatas maka didapat nilai AR dan MA yang berbeda-beda. Penentuan nilai AR dan MA dengan melihat Standart Error (SE). Dengan mengambil nilai SE yang kecil maka nilai AR dan MA yaitu : 0.833 dan 194.299, sedangkan dalam menentukan konstanta (a) yaitu dengan rata-rata sebelumnya. Untuk menentukan hasil digunakan cara yang sama dengan model *ARIMA* (1,0,1). Berikut persamaan *ARIMA* (1,0,1) :

$$Y_t = a + (0.833)Y_t - (194.299)e_{t-1} + e_t$$

Setelah didapat persamaan *ARIMA* maka dilakukan keakuratan model *ARIMA* dengan mengukur kesalahan peramalan.

1. Untuk Model *ARIMA* (1,0,0)

Dengan menggunakan program komputer diperoleh hasilnya sebagai berikut :

Number of observations: 5

Residuals: MSE = 26.124

2. Untuk Model *ARIMA* (0,0,1)

Dengan menggunakan program komputer diperoleh hasilnya sebagai berikut :

Number of observations: 5

Residuals: MSE = 21.525

3. Untuk Model *ARIMA* (1,0,1)

Dengan menggunakan program komputer diperoleh hasilnya sebagai berikut :

Number of observations: 5

Residuals: MSE = 26.553

Dari ketiga MSE (Mean Square Error) dari masing-masing model, terlihat bahwa nilai MSE pada model *ARIMA* (0,0,1) yang lebih kecil dibandingkan dengan model *ARIMA* (1,0,0) dan model *ARIMA* (1,0,1). Jadi dapat disimpulkan bahwa model yang tepat untuk data jumlah tiket adalah model *ARIMA* (1,0,1).

3.5 Tahap Peramalan

Dari ketiga model yang diperoleh dihitung nilai ramalan untuk tahun 2015. Kemudian dihitung nilai rata-rata persentase kesalahan atau MSE. Adapun nilai masing-masing MSE dari ketiga model tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Nilai MSE Model *ARIMA*

Model <i>ARIMA</i>	Nilai MSE	Forecast/Prediksi
<i>ARIMA</i> (1,0,0)	26.124 = 26,1%	62

<i>ARIMA</i> (0,0,1)	21.525 = 21,5%	66
<i>ARIMA</i> (1,0,1)	26.553 = 26,5%	65

Nilai MSE yang terkecil adalah MSE dari model *ARIMA* (0,0,1), sehingga model *ARIMA* (0,0,1) telah sesuai dengan data jumlah penjualan tiket dengan model *ARIMA* (0,0,1) telah sesuai untuk tujuan prediksi penjualan tiket musim lebaran pada tahun 2015.

Dengan menggunakan program komputer dapat diperoleh prediksi penjualan tiket musim lebaran untuk tahun 2015 dengan taraf kepercayaan 95%. Interval prediksi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 7. Data Jumlah Penjualan Tiket Tahun 2015

Tahun	Jumlah Penjualan Tiket
2015	66 Tiket

Berdasarkan hasil diatas maka di ambil kesimpulan bahwa prediksi penjualan tiket musim lebaran pada tahun 2015 sebanyak 66 tiket dengan persentase error 21,5%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. PT. Charisma Rasa Sayang Holidays menggunakan data penjualan mulai dari April 2010 sampai dengan Agustus 2014 untuk mendapatkan prediksi penjualan tiket tour pada musim lebaran pada tahun 2015 dengan menggunakan metode *ARIMA*.
2. Dari hasil penerapan model *ARIMA* dengan data jumlah penjualan tiket tour di PT. Charisma Rasa Sayang Holidays dari April 2010 sampai dengan Agustus 2014 dapat disimpulkan bahwa data jumlah tiket sudah stasioner tidak perlu dilakukan proses pembedaan (differencing). Dari plot nilai koefisien autokorelasi dan nilai koefisien autokorelasi data asli memperlihatkan juga bahwa data sudah stasioner. Selanjutnya dengan memperhatikan plot nilai koefisien autokorelasi untuk mengidentifikasi proses Moving Average ($MA_{(q)} = 1$), plot nilai koefisien autokorelasi parsial untuk mengidentifikasi proses Autoregressive ($AR_{(p)} = 1$), sehingga diperoleh tiga model *ARIMA* yakni *ARIMA* (1, 0, 0), *ARIMA* (0, 0, 1) dan *ARIMA* (1, 0, 1).
3. Metode Autoregressive Integrated Moving Average (*ARIMA*) diterapkan dalam aplikasi *SPSS*. Hasil prediksi didapatkan setelah menginput data penjualan yang telah disimpan dalam *excel*, kemudian data tersebut diimport ke dalam *SPSS*.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan juga kesimpulan yang telah diuraikan diatas maka ada beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu :

1. Bagi perusahaan, agar sistem ini dapat diterapkan supaya dalam menentukan prediksi penjualan lebih cepat dan akurat.
2. Hasil dari proses prediksi ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan lebih lanjut.
3. Untuk pengembangan aplikasi prediksi lebih lanjut, dapat menggunakan versi lain seperti: *SPSS for windows release 16*, *SPSS for windows release 11*, *release 12*, *release 13* ataupun program lainnya seperti MATLAB.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aritonang L, 2009, "*Peramalan Bisnis*", Ghalia Indonesia, Indonesia.
2. Ashton R, 2005, "*HOW TO SELL*", Erlangga, Indonesia.
3. Baroroh A, 2009, "*Trik-Trik Analisis Statistik dengan SPSS 15*", PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
4. Deitiana T, 2011, "*Manajemen Operasional Strategi dan Analisa (Service dan Manufactur)*", Mitra Wacana Media, Jakarta.
5. Djalal N, dkk, 2005, "*Teknik Pengambilan Keputusan*", PT Grasindo, Jakarta.
6. http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/526/jbptunik_ompp-gdl-rdhendraca-26274-6-unikom_r-i.pdf, tanggal akses 05 Mei 2014.
7. <http://kbbi.web.id/tiket>, tanggal akses 05 Mei 2014.
8. <http://www.mlarik.com/2013/07/pengertian-aplikasi-komputer.html>, tanggal akses 22 April 2014.
9. Nugroho A, 2010, "*RPL Berorientasi Objek dengan Metode USDP*", Andi, Yogyakarta.
10. Priyatno D, 2012, "*Cara Kilat Belajar Analisis Data dengan SPSS 20*", Andi, Yogyakarta.
11. Suliyanto, dkk, 2008, "*TEKNIK PROYEKSI BISNIS Teori dan Aplikasi dengan Menggunakan Microsoft Excel*", Andi, Yogyakarta.
12. Suryantoro S, 2010, "*Sekilas SPSS Statistics & Membangun Data*", Andi, Yogyakarta.
13. S S. Ulyanto, 2009, "*Pedoman Analisis Data Dengan SPSS*", Candi Gebang Permai Blok R/6, Yogyakarta.