

Analisis Peramalan Harga Saham Menggunakan Metode ARIMA

Arif Rahman¹⁾ Sulistiowati²⁾ Julianto Lemantara³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, Sistem Informasi

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)Arifinspire7@gmail.com, 2)Sulist@stikom.edu, 3)Julianto@stikom.edu

Abstract:

Nowadays, lot of people make an investments to get a passive income. This is used by many companies to acquire financial resources through the stock offering to society. However, the stock is a type of investment that has the potential for greater gains and losses than other types of investment. This happens because of the difficulty of predicting the change of stock prices that. To be able to predict the stock prices fluctuated, it needed a forecast of stock price in the future. One of the method that can be used to forecast is the ARIMA method. Based on trial and forecasting evaluation, it is known that, this analysis produces the best ARIMA model that can be used to forecasting the next five periods, so it can help the society to predicting the stock prices of EXCL, FREN, ISAT, and TLKM. Best ARIMA models for forecasting the stock prices of EXCL is ARIMA (1,1,0), to forecasting the stock prices of FREN is ARIMA (0,1,1), to forecasting the stock prices of ISAT is ARIMA (1,2,2), and to forecasting the stock prices of TLKM is ARIMA (1,1,1).

Keywords: Investment, Stock Price, Forecasting, ARIMA

Pada saat ini banyak masyarakat yang melakukan investasi untuk mendapatkan *passive income*. Investasi merupakan suatu komitmen penempatan dana pada satu atau beberapa objek investasi. Ada berbagai macam jenis investasi yang biasanya dipilih oleh masyarakat umum, diantaranya, deposito, saham, emas batangan, obligasi, reksadana, unit link, dan lain-lain. Jenis-jenis investasi tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, ada yang berisiko tinggi dengan peluang imbalan juga tinggi. Sebaliknya, ada yang lebih aman dengan risiko rendah namun imbalan juga rendah (Oei, 2009).

Hal ini dimanfaatkan oleh banyak perusahaan untuk memperoleh sumber daya keuangan melalui penawaran saham kepada masyarakat. Saham adalah surat berharga yang merupakan tanda kepemilikan seseorang atau badan terhadap perusahaan (Oei, 2009). Saham dibagi menjadi dua jenis, yaitu saham biasa (*common stock*), dan saham preferen (*preferred stock*). Saham biasa (*common stock*) adalah saham dimana pemegang saham mewakili kepemilikan di perusahaan sebesar modal yang ditanamkan, di Indonesia dapat dengan mudah membeli saham pada perusahaan yang berstatus terbuka (Tbk). Sedangkan, saham preferen (*preferred stock*) adalah produk campuran antara saham biasa dengan efek pendapatan tetap

(Hidayat,2011: 72). Berinvestasi dalam bentuk saham dipercaya dapat memberikan keuntungan besar bagi para *investor*-nya. Hal tersebut menjadi daya tarik bagi pelaku bisnis untuk bergabung menjadi *investor* dengan harapan memperoleh keuntungan sebagai akibat terjadinya perubahan atas harga saham. Keuntungan yang diperoleh investor salah satunya adalah *capital gain*. *Capital gain* merupakan selisih antara harga beli dan harga jual, dimana harga beli lebih rendah dibandingkan harga jualnya. Sedangkan, risiko kerugian yang dapat diperoleh investor adalah *capital loss* yang merupakan kebalikan dari *capital gain*. *Capital loss* terjadi jika investor menjual saham lebih rendah dibandingkan harga belinya (PT. Bursa Efek Indonesia, 2010). Saham merupakan jenis investasi yang memiliki potensi tingkat keuntungan dan kerugian yang lebih besar dibandingkan jenis investasi lainnya. Hal tersebut terjadi dikarenakan sulitnya memprediksi pergerakan harga saham yang cenderung bersifat fluktuatif (Hendarto, 2005). Apabila *investor* salah melakukan prediksi terhadap harga saham akan menimbulkan kerugian finansial yang signifikan, terlebih jika *investor* memiliki lembar saham yang cukup banyak pada emiten tersebut.

Untuk bisa memprediksi harga saham yang bersifat fluktuatif tersebut maka diperlukan

sebuah peramalan harga saham pada periode mendatang. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meramalkan adalah metode ARIMA. Dengan adanya peramalan harga saham ini, diharapkan mampu membantu masyarakat dalam memprediksi harga saham beberapa emiten.

METODE

Ada dua tahap yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Tahap yang pertama adalah pengumpulan data, dan tahap yang kedua adalah pengolahan data.

Pengumpulan Data

Penelitian ini dimulai dari pengumpulan data, jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari *Yahoo Finance*. Data yang dikumpulkan adalah data harga penutupan saham harian pada emiten EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM mulai dari periode 21 Februari 2014 sampai 19 Februari 2016 sebanyak 520 periode. Berikut ini adalah data mentah yang telah dikumpulkan :

Tabel 1 Data Histori Harga Saham EXCL

Harga Saham EXCL		
Periode	Tanggal	Harga Saham
1	2/21/2014	4500
2	2/24/2014	4445
3	2/25/2014	4370
⋮	⋮	⋮
518	2/17/2016	3940
519	2/18/2016	3935
520	2/19/2016	3900

Tabel 2 Data Histori Harga Saham FREN

Harga Saham FREN		
Periode	Tanggal	Harga Saham
1	2/21/2014	62
2	2/24/2014	65
3	2/25/2014	63
⋮	⋮	⋮
518	2/17/2016	50
519	2/18/2016	50
520	2/19/2016	51

Tabel 3 Data Histori Harga Saham ISAT

Harga Saham ISAT		
Periode	Tanggal	Harga Saham
1	2/21/2014	3995

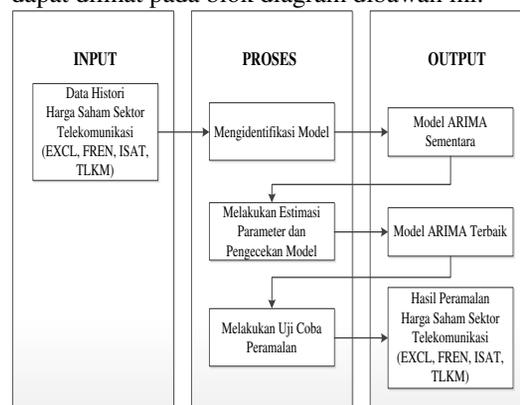
Harga Saham ISAT		
Periode	Tanggal	Harga Saham
2	2/24/2014	4010
3	2/25/2014	4000
⋮	⋮	⋮
518	2/17/2016	5400
519	2/18/2016	5400
520	2/19/2016	5175

Tabel 4 Data Histori Harga Saham TLKM

Harga Saham TLKM		
Periode	Tanggal	Harga Saham
1	2/21/2014	2400
2	2/24/2014	2375
3	2/25/2014	2290
⋮	⋮	⋮
518	2/17/2016	3335
519	2/18/2016	3315
520	2/19/2016	3195

Pengolahan Data

Tahap yang kedua adalah melakukan pengolahan data. Pengolahan data ini dilakukan menggunakan metode ARIMA dengan bantuan *software Minitab 16*. Proses pengolahan data dapat dilihat pada blok diagram dibawah ini.



Gambar 1 Blok Diagram Analisis Peramalan Harga Saham Menggunakan Metode ARIMA

Blok diagram yang terlihat pada Gambar 1 dibentuk sesuai dengan pendekatan Box-Jenkins. Menurut Hanke dan Wichern (2009), dasar dari pendekatan Box-Jenkins adalah sebagai berikut :

1. Tahap Identifikasi Model

Tahap ini dimulai dengan uji stasioneritas data, yaitu menentukan apakah data harga saham EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM bersifat stasioner atau tidak. Uji stasioneritas data dilakukan dengan plotting data, uji

autokorelasi (ACF) dan uji autokorelasi parsial (PACF). Jika data harga saham EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM tersebut tidak stasioner, maka dapat dikonversi menjadi data stasioner dengan proses diferensiasi (*differencing*) yaitu menghitung selisih nilai observasi.

Setelah data tersebut stasioner, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi model ARIMA sementara untuk masing-masing harga saham (EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM). Identifikasi model ARIMA sementara dilakukan dengan cara membandingkan koefisien autokorelasi (ACF) dan koefisien autokorelasi parsial (PACF) untuk menentukan model yang paling sesuai, apakah ARIMA (p,0,0), atau ARIMA (0,0,q), atau ARIMA (p,0,q), atau ARIMA (p,d,q). Nilai d ditentukan oleh data itu sendiri. Jika stasioner, maka nilai d = 0, sedangkan untuk data tidak stasioner nilai d > 0, sesuai banyaknya proses diferensiasi yang dilakukan.

Tabel 5 Identifikasi Model ARIMA

Model	Pola ACF	Pola PACF
AR(p)	Menurun secara cepat	Muncul <i>spike</i> signifikan hingga lag <i>cke-p</i> atau <i>cut off</i> setelah lag ke-p
MA(q)	Muncul <i>spike</i> signifikan hingga lag ke-q atau <i>cut off</i> setelah lag ke-q	Menurun secara cepat
ARMA(p,q)	Menurun secara cepat	Menurun secara cepat
AR(p) atau MA(q)	Muncul <i>spike</i> signifikan hingga lag ke-q atau <i>cut off</i> setelah lag ke-q	Muncul <i>spike</i> signifikan hingga lag ke-p atau <i>cut off</i> setelah lag ke-p
Bukan AR(p) atau MA(q) (<i>white noise</i> atau <i>random proses</i>)	Tidak ada <i>spike</i> yang signifikan	Tidak ada <i>spike</i> yang signifikan

2. Tahap Estimasi Model

Estimasi parameter model dilakukan terhadap model ARIMA sementara untuk masing-masing harga saham (EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM) dengan menggunakan *p-value* atau menggunakan statistik t. Jika menggunakan *p-value*, kesimpulan dapat ditarik tanpa harus melihat tabel *p-value* karena cukup membandingkannya dengan batas toleransi (α). Apabila *p-value* bernilai lebih kecil dibandingkan nilai batas toleransi (α) maka dapat dikatakan parameter tersebut berbeda signifikan dari nol. Parameter yang nilainya berbeda signifikan dari nol dapat dipertahankan. Parameter yang nilainya tidak berbeda signifikan dari nol dapat dieliminasi dari model. Untuk menghitung *Mean Squared Error*, dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S^2 = \frac{\sum_{t=1}^n e^2_t}{n-r} = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n-r} \dots\dots\dots(1)$$

Dengan :

$e_t = Y_t - \hat{Y}_t$ = residual pada waktu ke-t

n = nilai residual

r = jumlah parameter yang diestimasi

3. Tahap Pengecekan Model

Setelah estimasi parameter model dilakukan, maka parameter-parameter tersebut harus diuji tingkat signifikansinya untuk mengetahui apakah parameter tersebut *white noise* (bersifat *random*) atau tidak. *White noise* adalah data yang telah stasioner. Data stasioner merupakan syarat dalam penggunaan metode ARIMA. Untuk melihat sifat *white noise* dari data tersebut, perlu dilakukan pengujian terhadap nilai koefisien autokorelasi, dengan menggunakan Uji Ljung-Box.

Berikut ini adalah fungsi Uji Ljung-Box :

$$Q = n(n+2) \sum_{k=1}^m \frac{r^2_k(e)}{(n-k)} \dots\dots\dots(2)$$

Dengan :

$r_k(e)$ = autokorelasi residual untuk time lag ke- k

n = nilai residual

k = time lag ke-k

m = time lag maksimum

Jika *p-value* yang terkait pada Q (Uji Ljung-Box) lebih kecil dari 0.05, maka model tersebut dinyatakan tidak layak digunakan. Sehingga harus menentukan atau memodifikasi model baru hingga model tersebut dianggap layak untuk digunakan.

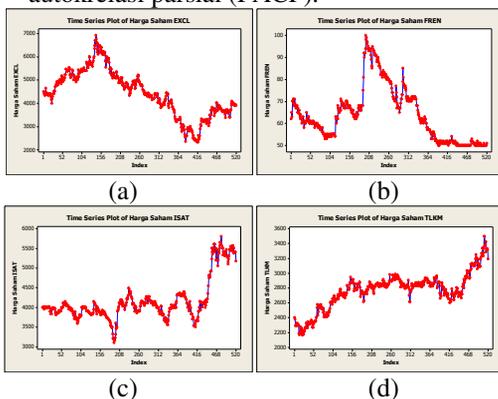
4. Tahap Peramalan dengan Model ARIMA
 Apabila model ARIMA yang layak telah didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba peramalan dengan model ARIMA tersebut untuk lima periode mendatang, sehingga mendapatkan hasil ramalan harga saham masing-masing emiten (EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM). Hasil uji coba peramalan tersebut akan dievaluasi dengan membandingkan antara data aktual dengan hasil ramalan serta menghitung tingkat kesalahan ramalannya. Model yang memiliki tingkat kesalahan hasil ramalan yang terkecil akan dinyatakan sebagai model ARIMA terbaik untuk melakukan peramalan.

PEMBAHASAN DAN HASIL

Analisis peramalan harga saham dilakukan terhadap tiap-tiap emiten (EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM) melalui empat tahapan, yaitu tahap identifikasi model, tahap estimasi model, tahap pengecekan model, dan tahap peramalan dengan model ARIMA.

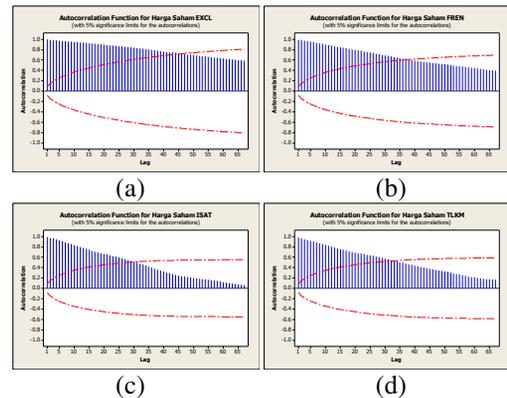
1. Tahap Identifikasi Model

Langkah pertama dalam tahap ini adalah melakukan uji stasioneritas data dengan cara *plotting* data, uji autokorelasi (ACF), dan uji autokorelasi parsial (PACF).



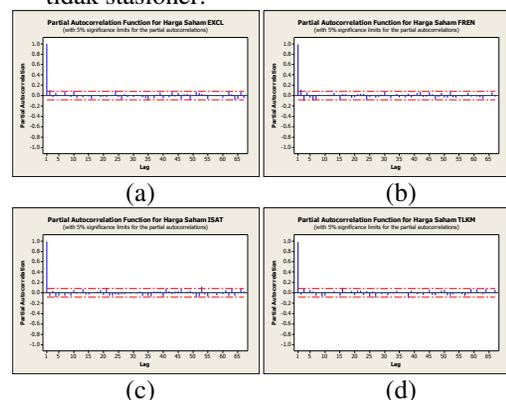
Gambar 2 Plot Data Harga Saham (a) EXCL (b) FREN (c) ISAT (d) TLKM

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa data harga saham EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM bersifat tidak stasioner. Hal ini juga terlihat pada Gambar 3 bahwa koefisien autokorelasi (ACF) pada beberapa lag berbeda signifikan dari nol, mulai dari lag pertama hingga lag-lag berikutnya turun secara lambat.



Gambar 3 Korelogram ACF Harga Saham (a) EXCL (b) FREN (c) ISAT (d) TLKM

Uji stasioneritas juga bisa dilakukan dengan uji autokorelasi parsial (PACF) seperti pada Gambar 4 yang menunjukkan bahwa koefisienn pada lag pertama berbeda signifikan dari nol, sedangkan pada lag-lag berikutnya tidak berbeda signifikan dari nol. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut tidak stasioner.



Gambar 4 Korelogram PACF Harga Saham (a) EXCL (b) FREN (c) ISAT (d) TLKM

Untuk melakukan proses peramalan dengan metode ARIMA diperlukan data yang bersifat stasioner, maka perlu dilakukan proses diferensiasi (*differencing*) terhadap data harga saham EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM. Setelah dilakukan proses diferensiasi (*differencing*), maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi model ARIMA sementara. Hasil identifikasi model dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Model ARIMA Sementara

Saham	Model ARIMA
EXCL	ARIMA (1,1,0)
	ARIMA (0,1,1)
	ARIMA (2,1,0)

Saham	Model ARIMA
	ARIMA (0,1,2)
FREN	ARIMA (2,1,0)
	ARIMA (0,1,2)
	ARIMA (1,1,0)
	ARIMA (0,1,1)
ISAT	ARIMA (1,2,2)
	ARIMA (1,2,0)
	ARIMA (0,2,1)
TLKM	ARIMA (2,1,0)
	ARIMA (0,1,2)
	ARIMA (2,1,1)
	ARIMA (1,1,2)
	ARIMA (1,1,1)

2. Tahap Estimasi Model

Setelah model ARIMA sementara untuk masing-masing emiten EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM teridentifikasi, maka tahap berikutnya adalah melakukan estimasi parameter dari model-model tersebut. Estimasi parameter dilakukan dengan cara membandingkan *p-value* dengan batas toleransi (α) 0.05. Hasil dari tahap estimasi parameter model dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Estimasi Parameter Model

Saham	Model ARIMA	Signifikansi Parameter
EXCL	ARIMA (1,1,0)	Signifikan
	ARIMA (0,1,1)	Signifikan
	ARIMA (2,1,0)	Tidak Signifikan
	ARIMA (0,1,2)	Tidak Signifikan
FREN	ARIMA (2,1,0)	Signifikan
	ARIMA (0,1,2)	Signifikan
	ARIMA (1,1,0)	Signifikan
	ARIMA (0,1,1)	Signifikan
ISAT	ARIMA (1,2,2)	Signifikan
	ARIMA (1,2,0)	Signifikan
	ARIMA (0,2,1)	Signifikan
TLKM	ARIMA (2,1,0)	Tidak Signifikan
	ARIMA (0,1,2)	Tidak Signifikan
	ARIMA (2,1,1)	Signifikan
	ARIMA (1,1,2)	Tidak Signifikan
	ARIMA (1,1,1)	Signifikan

3. Tahap Pengecekan Model

Tahap ketiga adalah pengecekan model dengan menggunakan Uji Ljung-Box. Dimana, jika *p-value* pada lag ke-12,24, 36, dan 48 bernilai lebih besar dari pada 0.05 (minimal ada 1 lag memiliki *p-value* lebih besar dari pada 0.05) maka dapat dikatakan model tersebut bersifat *white noise*. Hasil dari pengecekan model dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Pengecekan Model (Uji Ljung Box)

Saham	Model ARIMA	White Noise
EXCL	ARIMA (1,1,0)	Ya
	ARIMA (0,1,1)	Ya
	ARIMA (2,1,0)	Ya
	ARIMA (0,1,2)	Ya
FREN	ARIMA (2,1,0)	Ya
	ARIMA (0,1,2)	Ya
	ARIMA (1,1,0)	Ya
	ARIMA (0,1,1)	Ya
ISAT	ARIMA (1,2,2)	Ya
	ARIMA (1,2,0)	Tidak
	ARIMA (0,2,1)	Ya
TLKM	ARIMA (2,1,0)	Ya
	ARIMA (0,1,2)	Ya
	ARIMA (2,1,1)	Ya
	ARIMA (1,1,2)	Ya
	ARIMA (1,1,1)	Ya

Setelah melakukan pengecekan model, dapat diketahui model ARIMA mana saja yang dianggap layak. Model ARIMA dikatakan layak apabila memiliki parameter signifikan dan bersifat *White Noise*, dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Model ARIMA yang Layak Digunakan

Saham	Model ARIMA (Layak)
EXCL	ARIMA (1,1,0)
	ARIMA (0,1,1)
FREN	ARIMA (2,1,0)
	ARIMA (0,1,2)
	ARIMA (1,1,0)
	ARIMA (0,1,1)
ISAT	ARIMA (1,2,2)
	ARIMA (0,2,1)

Saham	Model ARIMA (Layak)
TLKM	ARIMA (2,1,1)
	ARIMA (1,1,1)

4. Tahap Peramalan dengan Model ARIMA
Tahap keempat adalah melakukan uji coba peramalan dengan model ARIMA yang dianggap layak.

Tabel 10 Hasil Uji Coba Peramalan Harga Saham EXCL

Model	Periode				
	521	522	523	524	525
ARIMA (1,1,0)	3902.27	3900.79	3899.68	3898.54	3897.40
ARIMA (0,1,1)	3902.14	3901.00	3899.86	3898.73	3897.59

Tabel 11 Hasil Uji Coba Peramalan Harga Saham FREN

Model	Periode				
	521	522	523	524	525
ARIMA (2,1,0)	50.8672	50.9575	50.9083	50.9028	50.8762
ARIMA (0,1,2)	50.8683	50.9403	50.9188	50.8972	50.8757
ARIMA (1,1,0)	50.8405	50.8369	50.8123	50.7905	50.7683
ARIMA (0,1,1)	50.8635	50.8414	50.8194	50.7974	50.7753

Tabel 12 Hasil Uji Coba Peramalan Harga Saham ISAT

Model	Periode				
	521	522	523	524	525
ARIMA (1,2,2)	5173.55	5175.24	5174.15	5175.52	5174.71
ARIMA (0,2,1)	5178.66	5182.32	5185.98	5189.64	5193.30

Tabel 13 Hasil Uji Coba Peramalan Harga Saham TLKM

Model	Periode				
	521	522	523	524	525
ARIMA (2,1,1)	3211.84	3240.05	3253.26	3256.92	3257.88
ARIMA (1,1,1)	3218.12	3234.30	3245.80	3254.13	3260.33

EVALUASI

Setelah uji coba peramalan dilakukan terhadap data harga saham EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM maka langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap hasil uji coba tersebut. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan antara data aktual dengan hasil ramalan serta menghitung tingkat kesalahan hasil ramalannya.

Tabel 14 Perbandingan Tingkat Kesalahan Hasil Ramalan Harga Saham EXCL

Model	MSE	MAD	MAPE	MPE
ARIMA (1,1,0)	3441.0342	47.736	1.2472%	-0.0125
ARIMA (0,1,1)	3459.4640	47.864	1.2505%	-0.0125

Tabel 15 Perbandingan Tingkat Kesalahan Hasil Ramalan Harga Saham FREN

Model	MSE	MAD	MAPE	MPE
ARIMA (2,1,0)	0.4859962	0.57452	1.1476%	0.0100225
ARIMA (0,1,2)	0.487384	0.57662	1.1517%	0.0100162
ARIMA (1,1,0)	0.3904278	0.53874	1.0749%	0.0084111
ARIMA (0,1,1)	0.3854096	0.53744	1.0726%	0.0082193

Tabel 16 Perbandingan Tingkat Kesalahan Hasil Ramalan Harga Saham ISAT

Model	MSE	MAD	MAPE	MPE
ARIMA (1,2,2)	67927.795	242.114	4.9396%	-0.0435711
ARIMA (0,2,1)	73730.551	251.516	5.1330%	-0.0458949

Tabel 17 Perbandingan Tingkat Kesalahan Hasil Ramalan Harga Saham TLKM

Model	MSE	MAD	MAPE	MPE
ARIMA (2,1,1)	1305.8393	34.07	1.0448%	0.00152
ARIMA (1,1,1)	1295.68604	32.752	1.0045%	0.00107

Tingkat kesalahan hasil ramalan yang didapatkan dari model-model tersebut akan dibandingkan dan dicari yang terkecil, sehingga model ARIMA yang memiliki tingkat kesalahan hasil ramalan terkecil menunjukkan bahwa model ARIMA tersebut merupakan model terbaik yang digunakan untuk melakukan peramalan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis peramalan harga saham yang telah dilakukan menggunakan metode ARIMA dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Model ARIMA terbaik yang digunakan untuk peramalan harga saham EXCL adalah ARIMA (1,1,0) dengan MSE sebesar 3441.0342, MAD sebesar 47.736, MAPE sebesar 1.2472 %, dan MPE sebesar -0.0125.
2. Model ARIMA terbaik yang digunakan untuk peramalan harga saham FREN adalah ARIMA (0,1,1) dengan MSE sebesar 0.3854096, MAD sebesar 0.53744, MAPE sebesar 1.0726%, dan MPE sebesar -0.0082193.

3. Model ARIMA terbaik yang digunakan untuk peramalan harga saham ISAT adalah ARIMA (1,2,2) dengan MSE sebesar 67927.795, MAD sebesar 242.114, MAPE sebesar 4.9396%, dan MPE sebesar -0.0435711.
4. Model ARIMA terbaik yang digunakan untuk peramalan harga saham TLKM adalah ARIMA (1,1,1) dengan MSE sebesar 1295.68604, MAD sebesar 32.752, MAPE sebesar 1.0045%, dan MPE sebesar 0.00107.

Model ARIMA terbaik yang telah ditentukan mampu membantu masyarakat dalam meramalkan harga saham EXCL, FREN, ISAT, dan TLKM.

SARAN

Adapun saran-saran yang dapat diberikan kepada peneliti berikutnya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan melakukan peramalan harga saham per jamnya.
2. Peneliti lain dapat melakukan peramalan dengan menggunakan metode lain berdasarkan pola data yang sesuai.

RUJUKAN

- Hanke, John E., dan Wichern, Dean W. 2009. *Business Forecasting Ninth Edition*. New York : Pearson Educational.
- Hendarto, Kusumarsono. 2005. *Belajar Trading : Pahami Trading Sebelum Anda Memulai*. Yogyakarta : Andi.
- Hidayat, Taufik. 2011. *Buku Pintar Investasi Syariah*. Jakarta : Mediakita.
- Oei, Istijanto. 2009. *Kiat Investasi Valas, Emas, Saham*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- PT. Bursa Efek Indonesia. 2010. *Informasi Saham Bagi Investor – Ekuitas*. URL : <http://www.idx.co.id/id-id/beranda/informasi/bagiinvestor/saham.aspx>. Diakses pada tanggal 26 Februari 2016.