

# PERAMALAN SAHAM JAKARTA ISLAMIC INDEX MENGUNAKAN METODE ARIMA BULAN MEI-JULI 2010

Reksa Nila Anityaloka<sup>1</sup>, Atika Nurani Ambarwati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Statistika Universitas Muhammadiyah Semarang, Jl. Kedung Mundu Raya no 18 Semarang;

<sup>2</sup>Program Studi S1 Statistika Universitas Muhammadiyah Semarang, Jl. Kedung Mundu Raya no 18 Semarang;

Email: reksanila@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Pasar modal merupakan salah satu bentuk kegiatan dari lembaga keuangan non bank sebagai sarana untuk memperluas sumber-sumber pembiayaan perusahaan. Indeks Syariah atau *Jakarta Islamic Index* adalah salah satu Indeks harga saham yang diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui laju perkembangan *Jakarta Islamic Index* bulan Mei-Juli 2010 dan prediksi *Jakarta Islamic Index* di Bursa Efek Indonesia bulan Agustus 2010. Metode yang digunakan adalah model peramalan *time series* dengan teknik *Box-Jenkins* (tidak ada asumsi khusus tentang data historis runtun waktu, tetapi menggunakan metode iteratif untuk menentukan model yang terbaik). Variabel dependen adalah nilai *Jakarta Islamic Index* bulan Mei-Juli 2010. Variabel independen adalah periode waktu. Model ARIMA terbaik yang diperoleh adalah ARIMA (1,0,0) dimana *Jakarta Islamic Index* hari ini dipengaruhi oleh *Jakarta Islamic Index* satu hari perdagangan yang lalu. Prediksi nilai *Jakarta Islamic Index* di Bursa Efek Indonesia selama 10 periode ke depan di bulan Agustus mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, misalnya kondisi Bursa Efek Indonesia yang belum efisien karena komposisi kepemilikan saham yang masih didominasi oleh investor asing.

**Kata Kunci :** ARIMA, *Jakarta Islamic Index*, *Box-Jenki*

## PENDAHULUAN

Pasar modal (*capital market*) merupakan pasar untuk berbagai instrumen keuangan jangka panjang yang bisa diperjualbelikan, baik dalam bentuk utang, ekuitas (saham), instrumen derivatif, maupun instrumen lainnya. Pasar modal merupakan sarana pendanaan bagi perusahaan maupun institusi lain (misalnya pemerintah) dan sarana bagi kegiatan berinvestasi. Dengan demikian, pasar modal memfasilitasi berbagai sarana dan prasarana kegiatan jual beli dan kegiatan terkait lainnya (Darmaji dan Fakhruddin, 2006).

Indeks Syariah atau JII (*Jakarta Islamic Index*) adalah salah satu Indeks harga saham yang diperdagangkan di BEI. JII terdiri atas 30 saham, yang mengakomodasi syariah investasi dalam Islam atau indeks yang berdasarkan syariah Islam. Dengan kata lain, dalam indeks ini dimasukkan saham-saham yang memenuhi kriteria investasi dalam syariah Islam.

Model *Box-Jenkins* merupakan salah satu teknik model peramalan *time series* yang hanya berdasarkan perilaku data variabel yang diamati (*let the data speak for themselves*). Model *Box-Jenkins* ini secara teknis dikenal sebagai model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Analisis ini

berbeda dengan model struktural baik model kausal maupun simultan dimana persamaan model tersebut menunjukkan hubungan antara variabel-variabel ekonomi. Alasan utama penggunaan teknik Box-Jenkins karena gerakan variabel-variabel ekonomi yang diteliti seperti IHSG seringkali sulit dijelaskan oleh teori-teori ekonomi (Agus Widarjono, 2005:299).

Model Box-Jenkins terdiri dari beberapa model yaitu :

- 1) Model *Autoregressive* (AR)
- 2) Model *Moving Average* (MA)
- 3) Model Campuran *Autoregressive-Moving Average* (ARMA)
- 4) Model *Autoregressive Integrated Moving*

**METODE PENELITIAN**

Data yang digunakan dalam makalah ini adalah data sekunder nilai *Jakarta Islamic Index* (JII) harian di Bursa Efek Jakarta (BEJ) periode Mei hingga Juli 2010 diperoleh dari *JSX Monthly Statistics* yang dipublikasikan oleh BEI. Publikasi tersebut diperoleh dari pusat referensi pasar modal (PRPM) BEI dan BAPEPAM.

**Variabel Penelitian**

- a. Variabel dependen (Y) : nilai JII pada bulan Mei-Juli 2010.
- b. Variabel independen (X) : periode waktu.

Langkah-langkah yang harus diambil dalam menganalisis data dengan teknik Box-Jenkins adalah sebagai berikut :

**Langkah 1.** Identifikasi Model

Pada tahap ini, kita memilih model tepat yang bisa mewakili deret pengamatan. Identifikasi model dilakukan dengan:

- a. membuat plot data *time series* melalui plot data dapat diketahui apakah data mengandung *trend*, musiman, *outlier*, variansi tidak

konstan. Jika data *time series* tidak stasioner maka data harus distasionerkan terlebih dahulu. Jika data tidak stasioner dalam variansi dan mean, maka langkah pertama harus menstabilkan variansinya.

- b. Menghitung dan mencocokkan sampel ACF dan PACF dari data *time series* yang asli. Sampel ACF dan PACF dari data *time series* yang asli dapat digunakan untuk menentukan tingkat *differencing* yang sebaiknya digunakan.
- c. Menghitung dan mencocokkan sampel ACF dan PACF dari data *time series* yang telah ditransformasikan dan *didifferencing*.

**Tabel 1.** Pola teoritik ACF dan PACF dari proses yang stasioner

Proses	ACF	PACF
(1)	(2)	(3)
AR(p)	<i>dies down</i> (turun cepat secara eksponensial/sinusoidal)	<i>cuts off after lag p</i> (terputus setelah lag p)
MA (q)	<i>cuts off after lag q</i> (terputus setelah lag q)	<i>dies down</i> (turun cepat secara eksponensial/sinusoidal)
ARMA (p,q)	<i>dies down after lag (q-p) or (p-q)</i> (turun cepat secara lag (q-p) atau (p-q))	<i>dies down after lag (q-p) or (p-q)</i> (turun cepat secara lag (q-p) atau (p-q))

Sumber : Sony Sunaryo, modul *time series* 2010

**Langkah 2.** Estimasi Parameter

Pada tahap ini, kita memilih taksiran model yang baik dengan melakukan uji hipotesis untuk parameter.

Hipotesis :

$H_0$  : parameter tidak signifikan

$H_1$  : parameter signifikan

Level toleransi ( $\alpha$ ) = 5% = 0,05

Kriteria uji :

Tolak  $H_0$  jika  $p\text{-value} < \alpha$ .

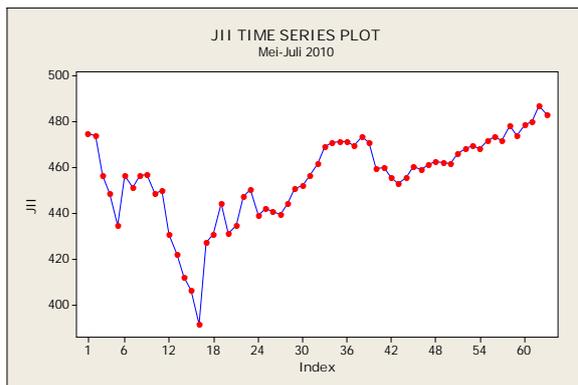
**Langkah 3. Uji Diagnosis**

Setelah mendapatkan estimator ARIMA, langkah selanjutnya adalah memilih model yang mampu menjelaskan data dengan baik. Caranya adalah dengan melihat apakah residual bersifat random sehingga merupakan residual yang relatif kecil. Jika tidak, maka harus kembali ke langkah pertama untuk memilih model yang lain.

**Langkah 4. Prediksi**

Setelah didapatkan model yang sesuai, maka langkah selanjutnya adalah menggunakan model tersebut untuk prediksi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**



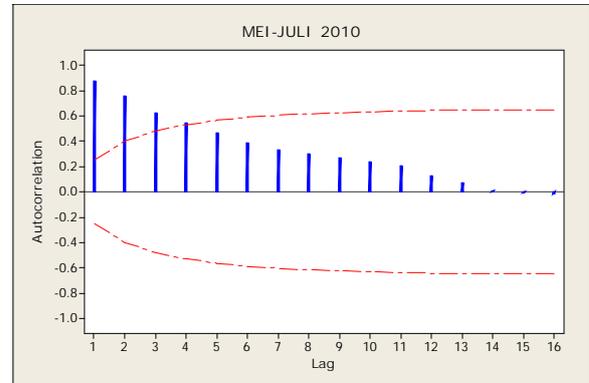
**Gambar 1.** Plot JII Time Series Plot bulan Mei-Juli 2010

Berdasarkan plot aktual data JII harian periode Mei-Juli 2010 terlihat bahwa nilai JII cenderung meningkat dari waktu ke waktu. Nilai tertinggi ada pada periode ke-62 yaitu sebesar 486,8850 poin. Sedangkan nilai JII terendah pada periode ke-16 sebesar 391,7260.

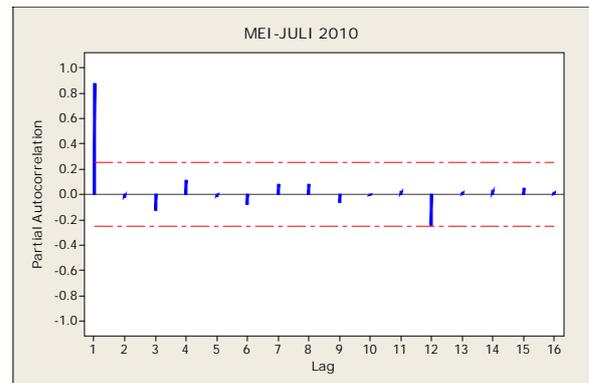
Langkah pertama pada tahap identifikasi model adalah menentukan apakah data deret berkala yang digunakan bersifat stasioner atau tidak. Data dikatakan stasioner apabila data tersebut mempunyai rata-rata dan varians yang konstan sepanjang waktu serta tidak mengalami kenaikan dan penurunan. Berdasarkan gambar *output*

<http://jurnal.unimus.ac.id>

autokorelasi dan autokorelasi parsial, dapat dikatakan bahwa data JII bulan Mei-Juli 2010 sudah stasioner.



**Gambar 2.** Plot Autokorelasi JII bulan Mei-Juli 2010



**Gambar 3.** Plot Autokorelasi Parsial JII bulan Mei-Juli 2010

Grafik Autokorelasi pada Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai-nilai autokorelasi membentuk pola yang turun secara eksponensial pada nilai autokorelasi positif. Sedangkan grafik Autokorelasi Parsial pada gambar 3 menunjukkan bahwa pada lag 1 nilainya keluar dari selang kepercayaan dan setelah lag 1, nilainya turun. Dengan demikian disimpulkan bahwa orde  $p=1$  dan  $q=0$  atau ARIMA (1,0,0).

**Tabel 2.** Output Model ARIMA

Type	Coef	SE Coef	T	P
AR 1	0.9203	0.0569	16.17	0.000
Constant	36.795	1.123	32.76	0.000
Mean	461.70	14.09		

Estimasi model umum ARIMA(1,0,0) dan parameter yang ditaksir adalah sebagai berikut :

Model umum :

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_p Y_{t-p} + e_t$$

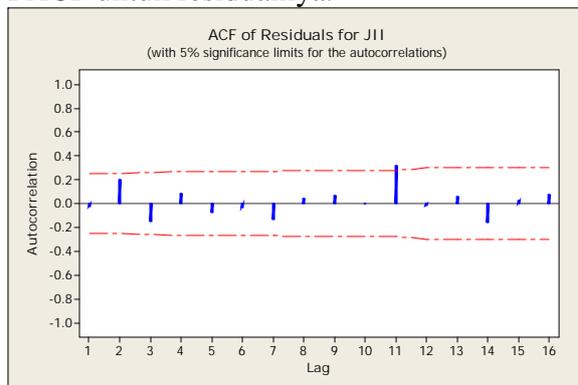
Parameter taksirannya adalah  $\beta_1$ . Dari hasil output MINITAB 15 diperoleh :

$$\beta_1 = 0,9203 \text{ AR}(1)$$

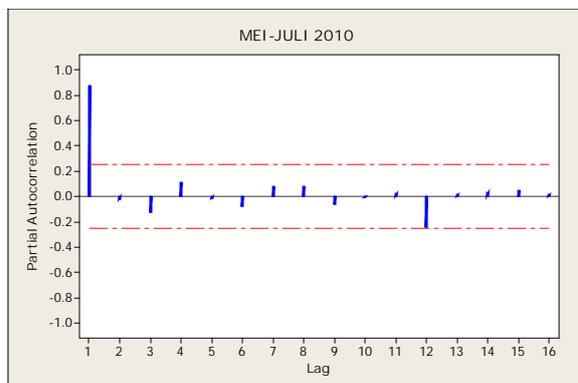
Dari output di atas, nilai parameter AR(1) model ARIMA(1,0,0) berada di bawah level toleransi ( $\alpha=0,05$ ). Sehingga  $H_0$  ditolak maka parameter AR(1) adalah signifikan.

### Uji Diagnosis

output di atas parameter AR(1) signifikan. Untuk melihat kelayakan model buat plot ACF dan PACF residual model ARIMA(1,0,0) tersebut dengan cara membuat plot ACF dan PACF untuk residualnya.



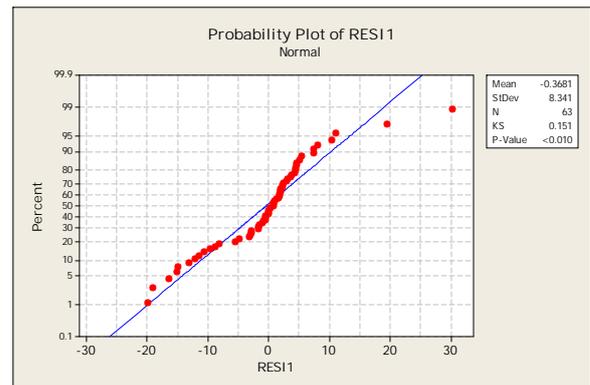
**Gambar 4.** Plot ACF dan PACF residual model ARIMA(1,0,0)



**Gambar 5.** Plot Autokorelasi Parsial JII bulan Mei-Juli 2010

Plot ACF dan PACF tidak ada yang keluar batas garis merah, yang berarti residual dari model ARIMA(1,0,0) independent.

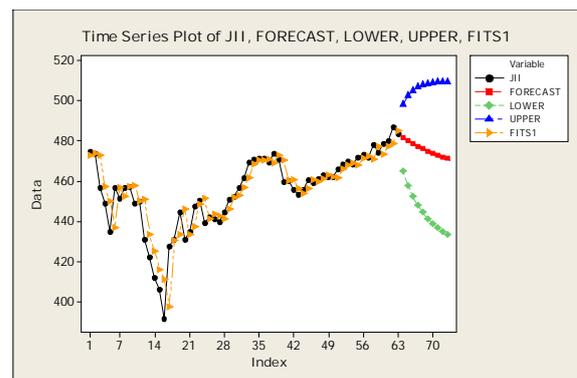
Uji kenormalan residual yang dihasilkan, adalah



**Gambar 6.** Plot kenormalan residual

Berdasarkan uji estimasi dan uji diagnosis, disimpulkan bahwa model ARIMA(1,0,0) layak untuk digunakan. Tahap selanjutnya adalah prediksi.

### Prediksi



**Gambar 7.** Plot time series of JII bulan Mei-Juli 2010

**Table 3.** Peramalan JII bulan Agustus

Period	Forecast	95% Limits		Actual
		Lower	Upper	
64	481.599	465.098	498.100	
65	480.013	457.587	502.438	
66	478.553	452.129	504.977	
67	477.210	447.822	506.598	
68	475.974	444.291	507.656	
69	474.836	441.333	508.339	
70	473.789	438.818	508.760	
71	472.825	436.658	508.993	
72	471.939	434.788	509.089	
73	471.123	433.159	509.086	

Berdasarkan analisis dan pembahasan, model ARIMA yang diperoleh adalah ARIMA(1,0,0) dimana JII hari ini dipengaruhi oleh JII satu hari perdagangan yang lalu. Prediksi nilai JII di Bursa Efek Indonesia selama 10 periode ke depan di bulan Agustus mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, misalnya kondisi Bursa Efek Indonesia yang belum efisien karena komposisi kepemilikan saham yang masih didominasi oleh investor asing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmadji, T., dan Fakhruddin, H.M. 2006. *Pasar Modal di Indonesia: Pendekatan Tanya Jawab*. Jakarta: Salemba Empat.
- JSX Monthly Statistic. 2010. <http://www.google.com>. (31 Juli 2010)
- Iriawan, Nur, dan Puji A, Septin, 2006, *Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan MINITAB 14*, CV Andi Offset, Yogyakarta.
- Makridakis, Spyros, dkk, 1999, *Metode dan Aplikasi Peramalan*, Jilid I (Edisi Kedua), Terjemahan Ir. Hari Suminto, Bina Rupa Aksara, Jakarta.
- Sunaryo Sony, 2010, *Modul Time series*, Surabaya.