

## IHSG Desember 2006

---

Stasionaritas, Non Stationaritas dan Random Walk Data runtun waktu (*time series*) merupakan data yang tersusun berdasarkan deret waktu dan dapat mencerminkan adanya suatu peristiwa khusus. Permasalahan yang sering dihadapi dari data runtun waktu adalah tidak terdapat kestasionaritasan (*non-stationarity*) pada data tersebut. Pemodelan yang dilakukan dengan menggunakan data runtun waktu yang tidak stasioner akan mengakibatkan peramalan yang keliru (*spurious regression*). Selain itu data yang tidak stasioner membuat perilaku data runtun waktu tersebut hanya dapat dipelajari pada periode waktu yang diketahui dan tidak dapat digeneralisasikan ke periode waktu lainnya. Data runtun waktu yang stasioner mempunyai *mean* dan *variance* yang konstan serta mensyaratkan *covariance* dua nilai dalam deret hanya tergantung pada interval waktu antara dua nilai tersebut.

Variabel (data) yang tidak stasioner adalah yang mempunyai sifat *random walk* yang mengartikan bahwa variabel tersebut tidak dipengaruhi oleh faktor apapun sehingga pergerakannya acak. Sebagian besar variabel makro ekonomi adalah runtun waktu yang tidak stasioner atau bersifat *random walk*. Cara umum yang biasa ditempuh untuk membuat data runtun waktu yang tidak stasioner menjadi stasioner adalah dengan proses *differencing* (selisih nilai saat ini dengan nilai kemarin). Walaupun terdapat kelemahan dari proses *differencing* seperti berkurangnya jumlah pengamatan karena hilangnya salah satu nilai pada variabel tersebut serta variabel baru yang terbentuk dari proses *differencing* tidak mencerminkan keaslian data, namun sampai saat ini proses *differencing* masih merupakan alternative utama menuju kestasionaritasan data yang tidak stasioner. Pendeteksian stasionaritas dapat dilakukan dengan beberapa cara yang salah satunya adalah dengan uji *unit root*, dan yang lazim digunakan adalah *Augmented Dickey Fuller* (ADF). Asumsi ADF yang digunakan adalah error dari masing-masing pengamatan tidak berkorelasi, mempunyai *variance* yang konstan, dan berdistribusi normal.

Beberapa metodologi yang dapat digunakan sebagai peramalan diantaranya adalah *Double Moving Average*, *Single Exponential Smoothing*, *Triple Exponential Smoothing*, dan masih banyak lainnya. Hampir semua metodologi peramalan mensyaratkan kestasionaritasan pada variabel, walaupun ada juga beberapa yang mengabaikan hal tersebut. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sampai dengan bulan September 2006 terdeteksi tidak stasioner. Dikarenakan alternatif menuju kestasionaritasan data seperti proses *differencing* mempunyai kelemahan maka alternatif lainnya adalah menggunakan variabel return IHSG yang mana sampai dengan bulan September terdeteksi stasioner

METODOLOGI	IHSG	MAPE*	RMSE**
<b>Double Moving Averages</b>	<b>1564.25</b>	390.4571	0.093359
	<b>1625.89</b>	473.8844	0.075588
<b>Single Exponential Smoothing</b>	<b>1579.16</b>	349.2138	0.06933
	<b>1606.63</b>	249.7654	0.073685
<b>Single Exponential Smoothing :</b> <i>Adaptive Approach</i>	<b>1553.97</b>	491.2231	0.069955
	<b>1562.67</b>	341.3197	0.070605
<b>Triple Exponential Smoothing :</b> <i>Brown One Parameter Quadratic Method</i>	<b>1596.99</b>	305.2213	0.077118

Pemilihan keakuratan indeks dapat berdasarkan nilai minimum dari *mean absolute percentage error* (MAPE) atau berdasarkan nilai minimum dari *root mean square error* (RMSE), sehingga dengan metode *double moving average*, IHSG akan berada pada kisaran posisi 1564.25 (berdasarkan MAPE minimum) sampai dengan 1625.89 (berdasarkan RMSE minimum). Dengan metode *single exponential smoothing*, IHSG berkisar antara 1579.16 (berdasarkan RMSE minimum) sampai dengan 1606.63 (berdasarkan MAPE minimum). Dan dengan metode *single exponential smoothing : Addaptive approach*, IHSG berada pada posisi antara 1553.97 (berdasarkan RMSE minimum) sampai dengan 1562.67 (berdasarkan MAPE minimum). Sedangkan dengan metode *triple exponential smooting*, yang berdasarkan pada minimum MAPE dan minimum RMSE, maka IHSG berada pada posisi 1596.99

IHSG selama periode Januari 2000 – September 2006 hampir menyerupai bentuk persamaan kwadrat dengan nilai kritis minimum. Sehingga pemodelan yang mendekati secara kuantitatif dari keempat metode adalah *triple exponential smoothing : Brown one parameter quadratic method*.



