

Paper

Oil Price Forecasting Using Econometric Model

Presented in 6th European International Association Energy
Economics (IAEE) Conference, Zurich, Swiss, 2004

Nuzulul Haq

- Principal -



A Publication of

<http://explorerealoptions.com>

LOGO

Pendahuluan

Dalam melakukan studi keekonomian, salah satu parameter yang sangat berpengaruh terhadap nilai keekonomian proyek migas adalah harga minyak. Parameter ini juga sangat berpengaruh dalam perencanaan anggaran perusahaan migas untuk tahun berikutnya.

Sebagian analisis melihat tingginya tingkat fluktuasi harga minyak dunia banyak diakibatkan adanya kepentingan pihak produsen dan konsumen serta adanya faktor-faktor non-fundamental lainnya seperti politik, perang, spekulasi, dan lain-lain.

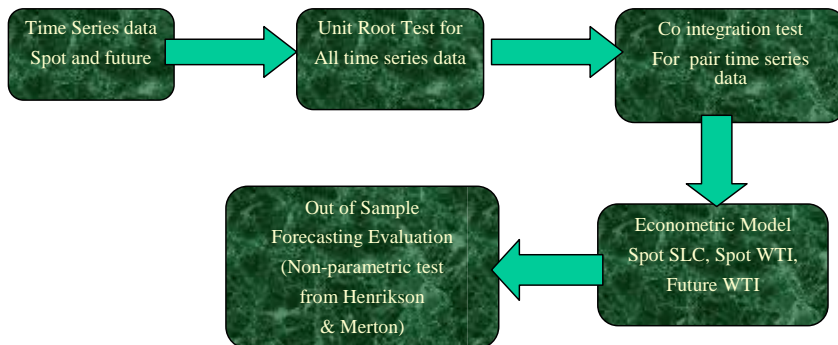
Hal ini menyebabkan prakiraan harga minyak di masa datang sangat sulit dilakukan. Namun demikian prakiraan harga minyak harus tetap dilakukan bagi kalangan industri migas agar bisnis perusahaan tetap berlangsung.

Salah satu model statistik yang dapat digunakan dalam memprediksi harga minyak Indonesia khususnya untuk jenis sweet light crude (SLC) adalah model ekonometrik yang dibangun dengan metode two stage Engle-Granger.

Metode ini dikembangkan oleh dua orang ekonomis yaitu Robert F. Engle and Clive WJ. Granger yang memenangkan Nobel untuk bidang ekonomi pada tahun 2003.

Keunggulan dari metode statistik ini adalah dapat mengkombinasikan informasi jangka pendek dan jangka panjang yang ada pada pasar komoditas minyak dalam satu model. Namun demikian kelemahannya model yang dibangun dengan metode ini cepat usang, sehingga model ini harus terus diupdate jika ada data aktual yang baru.

Permodelan



Sebagaimana tergambar dalam gambar diatas, dalam membuat model ekonometrik diperlukan data historis harga bulanan untuk jenis minyak seperti SLC, West Texas Intermediate (WTI) dan Brent selama kurun waktu tertentu.

Terhadap tiap runtun data ini dilakukan uji statistik seperti unit root test, co-integration test, dan vector error correction test untuk mendapatkan model ekonometrik selama periode tahun tertentu.

Hasil prediksi dari model pada suatu tahun kemudian akan dibandingkan dengan harga aktualnya. Untuk melihat keakuratan dari prediksi model ini dilakukan uji non-parametrik dengan metode Henrikson & Merton.

Dari hasil penelitian dengan model ekonometrik ini didapat bahwa secara statistik harga spot SLC mempunyai hubungan significant dengan harga spot WTI.

Hasil ini ditunjang dengan hasil statistik lainnya dalam memprediksi harga minyak SLC kedepan dengan menggunakan harga spot WTI sebagai basisnya dimana model ini mempunyai keakuratan yang significant didalam memprediksi harga ICP kedepan sebagaimana terlihat pada hasil uji statistik dibawah ini.

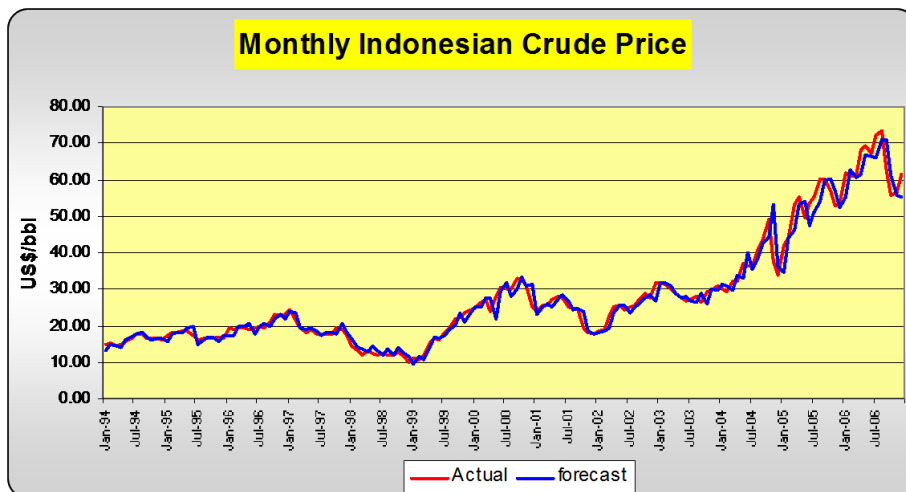
Hasil

Actual Up moves, N1		58
Actual down moves, N2		50
Correct Up Forecast, n1		42
Correct down Forecast, (N2-n2)		28
%Correct Up Forecast		72.41%
%Correct down Forecast		56.00%
Forecast up, Actual down, n2		22
total times of increase was forecast, n		64
K		1.284

$$\frac{\sum_{x=x^*}^{n_1} \binom{N_1}{x} \binom{N_2}{n-x}}{\binom{N}{x}} = 1 - \alpha \quad \text{Prob} = 0.0025$$

Hasil statistik diatas menjelaskan bahwa hipotesa null bahwa model ini tidak dapat memprediksi harga SLC kedepan ditolak (Prob = 0,0025)

Grafik dibawah ini memperlihatkan bagaimana prediksi harga SLC dari model ekonometrik untuk setiap bulannya dimana hasilnya cukup menjanjikan



Implementasi

Dalam implementasi selanjutnya, model ini juga diuji untuk memprediksi harga minyak rata-rata tahunan sebagaimana terlihat pada tabel dibawah ini

Year	Original APBN Assumption	Original Price Forecast Using econometric Model*)	Average Actual realized Price
2003	\$20.5	\$25.6	\$29.0
2004	\$22.0	\$27.8	\$36.6
2005	\$24.0	\$31.3	\$53.1
2006	\$40.0	\$53.1	\$64.2
2007	\$63.0	\$63.1	\$72.9
2008	\$57.0 – 60.0**)	\$72.1	\$99.90

* estimated before entering the calendar year ** Assumption for original APBN Plan

Dari perbandingan hasil diatas terlihat bahwa hasil prediksi minyak yang dihasilkan model ini lebih mendekati hasil aktualnya dibandingkan asumsi APBN.

Bagi perusahaan minyak, penentuan batas bawah (floor price) untuk prediksi harga minyak tahun berikutnya sangat penting dalam penyusunan anggaran (budget) tahun depan. Selama harga aktual lebih besar dibandingkan dengan harga yang dianggarkan maka selisihnya merupakan keuntungan bagi perusahaan minyak.

Adanya model ekonometrik ini tentunya diharapkan dapat membantu dalam penentuan asumsi harga minyak dalam perencanaan anggaran atau model keekonomian.

“

Do the Best and Let
God decide the Rest. ”