

# ANALISIS PENGARUH *SHOCK* PADA INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN SEKTORAL BEJ (JASICA) TERHADAP SEKTOR LAINNYA (APLIKASI MODEL *VECTOR AUTOREGRESSIVE*)

Katri Septiana Dewi  
Erman Denny Arlinto  
Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro

## ABSTRACT

*This research examines whether there is a causal relationship among ten sectoral indexes in Jakarta Stock Exchange (JASICA). Ten sectoral indexes are examined to determine their relationships and how shock to one index are transmitted to the others. The Vector Autoregressive (VAR) method is applied to analyze daily time series data from January 3rd, 2002 to December 28th, 2006. Our findings provide important information about the transmission of shock among these indexes. First, there are causal relationships among indexes. Second, sectoral index quickly responds to the shocks in the other indexes.*

**Key Word :** *Vector Autoregressive, Granger Causality, Impulse Response, Variance Decomposition, JASICA, Sectoral Index.*

## PENDAHULUAN

Untuk melakukan analisis dan memilih saham terdapat dua pendekatan dasar, yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal. Analisis fundamental mencoba memperkirakan harga saham di masa yang akan datang dengan (i) mengestimasi nilai faktor-faktor fundamental yang mempengaruhi harga saham di masa yang akan datang, dan (ii) menerapkan hubungan variabel-variabel tersebut sehingga diperoleh taksiran harga saham. Model ini sering disebut sebagai *share price forecasting model*, dan sering digunakan dalam berbagai pelatihan analisis sekuritas.

Karena banyak faktor yang mempengaruhi harga saham, maka untuk melakukan analisis fundamental diperlukan beberapa tahapan analisis, yaitu analisis kondisi makroekonomi atau kondisi pasar, analisis industri, dan analisis kondisi spesifik perusahaan. Dalam analisis industri, investor mencoba membandingkan kinerja dari berbagai industri, untuk bisa mengetahui jenis industri apa saja yang memberikan prospek paling menjanjikan ataupun sebaliknya. Setelah melakukan analisis industri, investor nantinya akan dapat menggunakan informasi tersebut sebagai masukan untuk mempertimbangkan saham-saham dari kelompok industri mana sajakah yang akan dimasukkan dalam portfolio yang akan dibentuk oleh investor.

Menganalisa sekuritas atas dasar sektor industri merupakan cara yang populer baik pada investor individu maupun institusi. Cara ini cukup masuk akal, karena bagaimanapun kinerja suatu saham dipengaruhi oleh perkembangan sektor industri terkait (Ang, 1997). Analisis industri merupakan tahap penting yang perlu dilakukan investor karena dipercaya bisa membantu investor untuk mengidentifikasi peluang-peluang investasi dalam industri yang mempunyai karakteristik risiko dan *return* yang menguntungkan bagi investor.

Penelitian Kelly dan Brown (1997) tentang analisis industri menghasilkan kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut :

1. Studi mengenai kinerja tahunan industri, menunjukkan bahwa industri yang berbeda mempunyai tingkat *return* yang berbeda pula. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa analisis industri itu penting dan perlu dilakukan untuk mengetahui perbedaan kinerja antar industri, sehingga akan membantu investor dan para analis untuk mengidentifikasi peluang-peluang yang menguntungkan dan yang tidak menguntungkan.
2. Tingkat *return* masing-masing industri berbeda di setiap tahunnya. Dengan demikian, *return* industri di masa yang akan datang bisa diestimasi hanya dengan menggunakan data *return* industri di masa lalu. Oleh karena itu, analis dan investor disamping menggunakan data *return* industri di masa lalu, juga perlu menambahkan dengan beberapa data lain yang relevan untuk mengestimasi *return* industri di masa yang akan datang.
3. Tingkat *return* perusahaan-perusahaan di suatu industri yang sama, terlihat cukup beragam. Hal ini menunjukkan bahwa analisis industri juga perlu diikuti dengan analisis perusahaan.
4. Tingkat risiko berbagai industri juga beragam, sehingga analis dan investor perlu mempelajari dan mengestimasi faktor-faktor risiko yang relevan untuk suatu industri tertentu seperti halnya estimasi *return*.
5. Tingkat risiko suatu industri relatif stabil sepanjang waktu, sehingga analisis risiko berdasarkan data historis dapat digunakan untuk mengestimasi risiko industri di masa yang akan datang.

Pada dasarnya semua investor menginginkan *return* semaksimal mungkin dari suatu investasi yang dilakukan. Dengan demikian investor akan selalu mencari jalan agar memperoleh keuntungan yang lebih tinggi dibanding biaya yang harus ditanggungnya. Dalam investasi portfolio saham dengan strategi aktif, berbagai cara akan dilakukan investor untuk memperoleh *return* yang sebanding atau melebihi *return* pasar.

Tujuan strategi aktif adalah mencapai *return* portfolio saham yang melebihi *return* portfolio saham yang diperoleh melalui strategi pasif. Dengan kata lain, investor akan berusaha memperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan *return* yang diperoleh sesama investor lainnya. Investor secara proaktif mencari informasi tambahan, meningkatkan kemampuan mereka dalam menganalisis informasi-informasi yang mempengaruhi kinerja saham, bahkan tidak jarang ada yang berani membayar mahal untuk jasa konsultasi analisis saham yang terbaik. Semuanya dilakukan untuk meningkatkan *return* yang diharapkan investor. Salah satu strategi yang dipakai investor dalam menjalankan strategi aktif portfolio saham adalah rotasi sektor.

Strategi rotasi sektor biasanya dilakukan oleh investor yang berinvestasi pada saham-saham di dalam negeri saja. Dalam hal ini investor bisa melakukan dua cara:

1. Melakukan investasi pada saham-saham perusahaan yang bergerak pada sektor-sektor tertentu untuk mengantisipasi perubahan siklus ekonomi di kemudian hari. Hal ini dilakukan jika investor yakin bahwa suatu saham pada sektor tertentu akan memberikan *return* yang lebih tinggi dibanding *return* pasar.
2. Melakukan modifikasi atau perubahan terhadap bobot portfolio saham-saham pada sektor industri yang berbeda-beda. Untuk mengantisipasi perubahan siklus ekonomi, pertumbuhan, dan nilai saham perusahaan, investor akan meningkatkan bobot portfolionya pada saham-saham sektor industri yang berprospek cerah di masa yang akan datang dan akan mengurangi bobot portfolionya pada saham sektor industri yang berprospek kurang baik.

Dalam strategi rotasi sektor, investor biasanya membeli saham-saham pada suatu sektor atau industri tertentu yang diperkirakan akan mengalami

peningkatan nilai melebihi *return* pasar. Dalam hal ini, investor melakukan tindakan antisipasi terhadap kemungkinan peningkatan harga saham-saham pada sektor industri tertentu akibat dampak siklus ekonomi. Keberhasilan penetapan strategi rotasi sektor ini sangat tergantung dari kemampuan investor untuk memahami kondisi ekonomi yang sedang terjadi dan juga kemampuan untuk meramalkan kondisi yang akan terjadi. Pemahaman dan pengetahuan yang baik tentang siklus ekonomi akan sangat membantu efektivitas penerapan strategi rotasi sektor ini, karena kunci strategi ini adalah bagaimana investor bisa mengantisipasi perubahan kondisi ekonomi yang terjadi dan mengambil manfaat dari perubahan tersebut (Tandelilin, 2001).

Selain memperhitungkan *return*, investor juga perlu mempertimbangkan tingkat risiko suatu investasi sebagai dasar pembuatan keputusan investasi. Risiko merupakan kemungkinan perbedaan antara *return* aktual yang diterima dengan *return* yang diharapkan. Semakin besar kemungkinan perbedaannya, berarti semakin besar risiko investasi tersebut. Salah satu risiko investasi adalah risiko pasar yaitu fluktuasi pasar secara keseluruhan yang mempengaruhi variabilitas *return* suatu investasi. Fluktuasi pasar biasanya ditunjukkan oleh berubahnya indeks pasar secara keseluruhan. Perubahan pasar dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti munculnya resesi ekonomi, kerusuhan, atau perubahan politik (Tandelilin, 2001).

Hubungan antara beberapa indeks sangat penting dipahami oleh investor, karena dengan memahami hubungan indeks saham antar sektor industri investor dapat menyusun portfolio yang menghasilkan *return* maksimal, serta dapat mengantisipasi risiko apabila terjadi kejutan atau *shock* pada salah satu indeks sektor. *Shock* yaitu guncangan-guncangan dalam perekonomian yang menyebabkan perubahan pada indeks sektoral serta perubahan yang tidak teridentifikasi (*unidentified*). Oleh karena itu untuk menjeiaskan keterkaitan antar variabel-variabel indeks sektoral secara simultan dan sekaligus menangkap penjelasan atas dinamika indeks sektoral tersebut, model struktural yang digunakan adalah model persamaan simultan dinamis (*dynamic simultaneous multiequation model*). Namun demikian teori ekonomi tidak cukup menjelaskan spesifikasi hubungan antar variabel yang dikonstruksikan dalam persamaan

simultan dinamis. Terlebih lagi estimasi dan statistik inferensi menjadi sulit untuk dilakukan ketika spesifikasi model ekonometri melibatkan variabel-variabel endogen baik di sisi kiri persamaan maupun sisi kanan persamaan. Kesulitan ini menyebabkan munculnya alternatif untuk menspesifikasikan hubungan antar variabel di dalam model non struktural. Salah satu model non struktural yang biasa digunakan untuk mengatasi kesulitan tersebut adalah model *vector autoregressive* atau VAR (Syakir, 2006).

Penelitian ini menggunakan model VAR dengan data *time series*, yaitu indeks harga saham harian sepuluh sektor di Indonesia, yang mempunyai karakteristik yang berfluktuasi sepanjang waktu didalamnya karena *trend*, perubahan yang bersifat *seasonal*, perubahan yang bersifat siklikal, atau perubahan karena *shock*.

### Definisi Industri

Salah satu sistem klasifikasi industri yang telah dikenal dan digunakan secara luas adalah sistem *International Standard Industrial Classification (ISIC)* yang didasarkan pada data sensus dan pengklasifikasian perusahaan berdasarkan produk dasar yang dihasilkan. ISIC mempunyai sebelas divisi dan masing-masing divisi diberi tanda A sampai K. Masing-masing divisi akan terdiri dari beberapa kelompok industri utama dan diberi kode dua digit. Kelompok industri utama pada masing-masing divisi dalam ISIC akan dibagi lagi dalam tiga, empat, sampai lima digit kode ISIC. Jumlah digit yang sedikit menunjukkan klasifikasi dengan dasar yang lebih luas, dan semakin banyak digitnya semakin terperinci klasifikasi yang dilakukan.

Disamping standar klasifikasi ISIC, ada beberapa sistem klasifikasi lainnya yang juga digunakan untuk mengelompokkan industri, diantaranya adalah indeks industri yang dikeluarkan oleh *Standard and Poor Corporation* yang mengelompokkan industri dalam 113 kelompok, dan klasifikasi versi *Value Line* yang mengklasifikasikan perusahaan ke dalam 90 industri (Tandelilin, 2001).

Pengelompokkan industri di Indonesia dilakukan dengan berdasarkan suatu standar klasifikasi industri tertentu. Ada sembilan sektor industri berdasarkan klasifikasi BEJ yaitu sektor pertanian (*agriculture*),

sektor pertambangan (*mining*), sektor industri dasar dan kimia (*basic industry and chemicals*), sektor aneka industri (*miscellaneous industry*), sektor industri barang konsumsi (*consumer goods industry*), sektor properti dan *real estate* (*property and real estate*), sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi (*infrastructure, utilities, and transportation*), sektor keuangan (*finance*), dan sektor perdagangan, jasa, dan investasi (*trade, service, and investment*).

Disamping IHSG BEJ, Bursa Efek Jakarta juga mengeluarkan indeks harga saham gabungan sektoral BEJ, yang terdiri dari sembilan sektor industri sesuai dengan klasifikasi BEJ. Klasifikasi sektor industri ini disebut JASICA (*Jakarta Stock Exchange Sectoral Industry Classification*). Indeks harga saham gabungan sektoral BEJ adalah sebagai berikut indeks sektor pertanian (*agriculture*), indeks sektor pertambangan (*mining*), indeks sektor industri dasar dan kimia (*basic industry and chemicals*), indeks sektor aneka industri (*miscellaneous industry*), indeks sektor industri barang konsumsi (*consumer goods industry*), indeks sektor properti dan *real estate* (*property and real estate*), indeks sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi (*infrastructure, utilities, and transportation*), indeks sektor keuangan (*finance*), indeks sektor perdagangan, jasa, dan investasi (*trade, service, and investment*), dan indeks sektor *manufacturing*. Indeks harga saham gabungan sektoral BEJ ini mengikutsertakan saham-saham yang termasuk pada masing-masing sektor (Ang, 1997).

#### Penelitian Terdahulu

Banyak penelitian mengenai *comovement* (pergerakan bersama) dan keterkaitan antara indeks pasar saham nasional menggunakan berbagai macam bentuk dari kerangka VAR, namun sedikit yang fokus pada hubungan antara indeks yang berbeda dalam suatu negara. Berikut ini adalah beberapa penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini:

1. Ewing (2002) meneliti lima indeks pasar saham utama S&P (*Standard and Poor*) untuk menentukan hubungan penting dari kejutan indeks individu dalam penghitungan jangka panjang untuk memperkirakan variansi kesalahan dari indeks yang lain.
2. Najand (1987) menyelidiki keterkaitan antara pasar saham Asia. Hubungan keterlambatan (*lag*)

dianalisis antara tiga pasar saham yaitu Hang Seng Hongkong, Straits Singapura, dan Nikkei Tokyo.

3. Ali et,al (1994) meneliti dinamika harga saham antara industri minyak dan industri yang berhubungan dengan minyak di AS untuk mengetahui bagaimana pergerakan harga saham satu industri mempengaruhi industri lain yang berhubungan dengan minyak.
4. Karolyi (1996) meneliti faktor-faktor fundamental yang mempengaruhi korelasi *return* saham lintas negara. Karolyi menemukan bahwa pengumuman kebijakan makroekonomi AS, kejutan pada nilai tukar Yen atas Dollar dan *return* surat berharga, dan efek industri tidak mempunyai pengaruh yang bisa diukur pada korelasi return AS dan Jepang.
5. Koutmos (1996) dalam penelitiannya menyelidiki hubungan dinamis jangka pendek dari empat pasar saham utama Eropa. Distribusi hubungan dari *return* saham digambarkan dalam model VAR dengan *error* dari proses *Multivariate Exponential GARCH*.
6. Ismet dan Liewelyn (2000) menggunakan analisis *impulse response* untuk mengetahui apakah pasar beras yang terintegrasi di Indonesia menyebabkan penyesuaian yang cepat jika terjadi kejutan harga di salah satu pasar regional.
7. Panagioditis et,al (2003) mengembangkan pendekatan GiRF (*Generalised Impulse Response Function*) untuk meneliti akibat yang berbeda dari kejutan sektoral dan keseluruhan dengan model VAR-GARCH-M. Menggunakan *output* analisis GiRF, diteliti perilaku dari tiga negara Eropa yaitu Jerman, Spanyol, dan Inggris.
8. Malik dan Hassan (2004) meneliti lima sektor utama dari Januari 1992 sampai dengan Agustus 2003 untuk menemukan bahwa penghitungan untuk perubahan volatilitas pada model standar GARCH banyak mengurangi persistensi volatilitas yang diestimasi.
9. Erman Denny (2005) menggunakan dua pendekatan berbeda untuk mengukur integrasi pasar modal Indonesia dan pasar modal asing, yaitu metode Geweke dan metode VAR. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pasar modal

- Indonesia terintegrasi dengan pasar modal di Asia Pasifik.
10. Novita dan Nachrowi (2005) meneliti apakah terdapat hubungan kausal antara nilai tukar Rupiah dan susunan indeks harga saham. Metode VAR diaplikasikan untuk menganalisis data *time series* harian, dan ditemukan bahwa nilai tukar Rupiah dipengaruhi oleh nilai tukar masa lalu dan indeks harga saham (*ceteris paribus*).
  11. Ibrahim (2006) mengestimasi model VAR enam variabel dan mensimulasikan fungsi umum *impulse response* untuk menaksir interaksi dinamis antar pinjaman bank dan harga saham, dan mengevaluasi apakah pinjaman bank memegang peranan penting dalam mentransmisikan kejutan keuangan pada sektor riil.
  12. Irawan dan Warjiyo (2006) meneliti sektor atau blok ekonomi mana yang menjadi sumber instabilitas penting bagi perekonomian, dan blok atau sektor mana yang paling banyak menerima

guncangan dari blok ekonomi diluar dirinya. Dengan mengaplikasikan *Vector Error Correction Model* pada data *time series* dapat diketahui blok aset keuangan dan permintaan komoditas adalah blok yang paling banyak menciptakan instabilitas dalam perekonomian.

**Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *daily closing price* indeks harga saham gabungan sepuluh sektor di Bursa Efek Jakarta (BEJ) dari tanggal 3 Januari 2002 sampai 28 Desember 2006.

Pemilihan data menggunakan IHSG berdasarkan pertimbangan bahwa penelitian berfokus terhadap *return* keseluruhan saham di BEJ. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian sejenis yang menggunakan indeks pasar, baik penelitian di dalam maupun di luar negeri.

**Metode Analisis**

Penelitian ini menggunakan metode VAR, yang dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} R_{1t} \\ \vdots \\ R_{mt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \vdots \\ \alpha_m \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{11}^1 & \dots & \beta_{1m}^1 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{m1}^1 & \dots & \beta_{mm}^1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R_{1,t-1} \\ \vdots \\ R_{m,t-1} \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} \beta_{11}^p & \dots & \beta_{1m}^p \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{m1}^p & \dots & \beta_{mm}^p \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R_{1,t-p} \\ \vdots \\ R_{m,t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \xi_{1t} \\ \vdots \\ \xi_{mt} \end{pmatrix}$$

- $R$  = *return* indeks harga saham gabungan sektoral
- $R_1 - R_m$  = menunjukkan *return* sektor 1 sampai sektor ke- $m$
- $t$  = hari ke- $t$
- $p$  = kelambanan

**a. Uji Stasioneritas**

Untuk menguji apakah suatu data *time series* stasioner atau tidak stasioner, digunakan uji akar-akar unit (*unit roots*) yang dikembangkan oleh Dickey-Fuller, oleh karena itu uji ini sering disebut dengan uji Dickey-Fuller (DF), dan pengembangannya disebut dengan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF).

**b. Uji Kointegrasi**

Kointegrasi berarti terdapatnya kombinasi linear antar variabel. Oleh karena itu untuk melakukan analisis hubungan jangka panjang antara dua variabel atau lebih

sangat penting untuk mengetahui variabel-variabel yang diamati saling berkointegrasi atau tidak.

Satu set data runtun waktu yang tidak stasioner  $I(1)$  dikatakan memiliki hubungan kointegrasi jika kombinasi linear data runtun waktu tersebut stasioner. Ada dua prosedur yang bisa digunakan untuk menguji kointegrasi antar data runtun waktu adalah. Pertama, uji Engle-Granger (1987) (*The Engle - Granger two step method*), dan kedua adalah uji Johansen (1998, 1991) (*Johansen Cointegration test*). Prosedur uji kointegrasi lainnya yang baru-baru ini sedang dikembangkan adalah uji *Panel Cointegration* (Kao and Chang, 1998; Moon and Phillips, 1999; Pedroni, 1999; Wang, 2003).

Prosedur uji kointegrasi Engle-Granger dilakukan dalam dua tahap. Pertama, dilakukan regresi variabel satu dengan variabel lainnya. Kedua, residual yang diperoleh dari regresi tersebut diuji apakah residualnya stasioner atau tidak dengan menggunakan uji Dickey

Fuller dengan hipotesis nol residual tidak stasioner. Jika hipotesis nol diterima, artinya residual tidak stasioner, variabel yang diuji tidak berkointegrasi, sebaliknya hipotesis nol tidak diterima, artinya residual stasioner, maka variabel yang diamati berkointegrasi (Thomas, 1997).

### c. Uji Kausalitas Granger

Uji kausalitas bertujuan untuk menjawab pertanyaan sederhana seperti 'Apakah perubahan pada  $y_1$  menyebabkan perubahan pada  $y_2$ ?'. Selanjutnya jika  $y_1$  menyebabkan  $y_2$ , lag dari harus signifikan dalam persamaan. Namun jika tidak menyebabkan, maka dapat dikatakan mempunyai hubungan kausalitas Granger dengan, atau terdapat kausalitas unidireksional dari ke. Jika sebaliknya menyebabkan, lag dari harus signifikan dalam persamaan. Jika kedua set lag adalah signifikan, dapat dikatakan terdapat kausalitas bidireksional atau *bidirectional feedback*. Jika mempunyai hubungan kausalitas Granger dengan, tapi tidak sebaliknya, dapat dikatakan bahwa variabel adalah variabel eksogen (pada persamaan untuk). Jika dan sama-sama tidak signifikan dalam persamaan variabel lain, maka dan adalah independen.

### d. Analisis Impulse Response

Analisis selanjutnya adalah analisis *impulse response*. Blok uji F dan pemeriksaan kausalitas dalam VAR akan menunjukkan variabel mana dalam model yang secara statistik signifikan mempengaruhi nilai masa depan masing-masing variabel dalam sistem. Namun, hasil uji F tidak akan mampu menjelaskan tanda hubungan. Oleh karena itu, hasil uji F tidak akan menunjukkan apakah perubahan dalam suatu variabel mempunyai efek positif atau negatif terhadap variabel lain dalam sistem. Informasi mengenai hal ini akan ditunjukkan melalui analisis *impulse response* (Brooks, 2002).

*Impulse response* melacak tingkat respon variabel dependen dalam VAR terhadap *shock* masing-masing variabel. Jadi untuk tiap variabel dari persamaan yang terpisah, satu unit *shock* diaplikasikan pada *error*, dan pengaruh dalam sistem VAR sepanjang waktu akan dicatat. Sehingga, jika terdapat variabel  $x$  dalam sistem, total dari *impulse response* dapat disimpulkan (Brooks, 2002).

Analisis *impulse response* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati apakah variabel-variabel suatu indeks saham sektor di Indonesia mempunyai informasi yang berarti guna melakukan peramalan *return* indeks saham sektor yang lain di Indonesia pada periode berikutnya.

### e. Analisis Variance Decomposition

Blok uji F dan pemeriksaan kausalitas dalam VAR akan menunjukkan variabel mana dalam model yang secara statistik signifikan mempengaruhi nilai masa depan masing-masing variabel dalam sistem. Namun, hasil uji F tidak akan mampu menjelaskan berapa lama pengaruhnya. Oleh karena itu, hasil uji F tidak akan menunjukkan berapa lama pengaruh perubahan variabel tersebut dalam sistem. Informasi mengenai hal ini akan ditunjukkan melalui analisis *Variance Decomposition* (Brooks, 2002).

### Hasil Analisis

#### a. Uji Akar-Akar Unit

Hasil uji akar-akar unit dengan menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), menunjukkan bahwa semua variabel stasioner pada level nol signifikan pada 1%.

Tabel 1  
Ringkasan Hasil Pengujian Unit Root

Variabel	I (0)
AGR	-38,41389***
MIN	-38,44479***
BIND	-30,85277***
MIND	-35,22502***
CONSG	-38,43690***
PROP	-30,32826***
INFRA	-38,43672***
FIN	-25,25495***
TRD	-34,63288***
MAN	-31,15684***

Sumber : Data sekunder yang diolah

Keterangan :

- I (0) : uji *unit root* pada derajat nol
- \* : signifikan pada 10 %
- \*\* : signifikan pada 5 %
- \*\*\* : signifikan pada 1 %
- Test critical values* : 1 % level -3,435523  
5 % level -2,863712  
10 % level -2,567977

**b. Uji Kointegrasi**

Uji kointegrasi dimaksudkan untuk menguji apakah residual yang dihasilkan stasioner atau tidak, uji ini hanya valid jika data *time series* bersifat tidak stasioner (Eviews 4 User's Guide, 1994). Oleh karena dalam uji akar-akar unit menunjukkan bahwa semua variabel stasioner pada level nol signifikan pada 1%, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat

kointegrasi dalam variabel-variabel tersebut. Sehingga tidak perlu dilakukan uji kointegrasi dalam penelitian ini.

**c. Uji Kausalitas Granger**

Hasil uji kausalitas Granger antar indeks sektoral di BEJ dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2**  
**Ringkasan Hasil Uji Kausalitas Granger**

Var	Nilai Probabilitas									
	AGR	M:IN	BIND	MIND	CONSG	PROP	INFRA	FIN	TRD	MAN
AGR		0,99458	0,16154	0,74127	0,99583	0,31586	0,98739	0,64643	0,99714	0,35765
MIN	0,99896		0,12795	0,77404	0,99818	0,70555	0,99547	0,51569	0,50417	0,91967
BIND	0,82718	0,47579		0,87423	0,46939	0,63466	0,81976	0,19556	0,04299	0,61395
MIND	0,87224	0,79145	0,00019		0,51383	0,16589	0,34941	0,00095	0,00864	0,00000
CONSG	0,98946	0,99773	0,95849	0,67899		0,53998	0,99504	0,99222	0,38850	0,92563
PROP	0,96321	0,67185	0,03754	0,14918	0,69243		0,70784	0,03865	0,15077	0,08693
INFRA	0,99949	0,99528	0,80514	0,91259	0,99999	0,56787		0,92770	0,77912	0,92699
FIN	0,85473	0,49580	0,00275	0,11599	0,48802	0,36625	0,20003		0,64946	0,07206
TRD	0,90554	0,59402	0,00002	0,00668	0,45276	0,05371	0,89729	0,00220		0,00038
MAN	0,74529	0,86184	0,00369	0,46458	0,81786	0,45021	0,75992	0,32514	0,58167	

Sumber: data sekunder diolah

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa *return* indeks harga saham sektor industri dasar dan kimia (BIND) secara kausalitas mempengaruhi *return* indeks harga saham sektor aneka industri (MIND), *return* indeks harga saham sektor properti dan *real estate* (PROP), *return* indeks harga saham sektor keuangan (FIN), dan *return* indeks harga saham sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD). *Return* indeks harga saham sektor aneka industri (MIND) secara kausalitas hanya mempengaruhi *return* indeks harga saham sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD). Sedangkan *return* indeks harga saham sektor keuangan (FIN) secara kausalitas mempengaruhi *return* indeks harga saham sektor aneka industri (MIND), *return* indeks harga saham sektor properti dan *real estate* (PROP), dan *return* indeks harga saham sektor perdagangan,

jasa, dan investasi (TRD). Kemudian *return* indeks harga saham sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD) secara kausalitas mempengaruhi *return* indeks harga saham sektor industri dasar dan kimia (BIND), dan *return* indeks harga saham sektor aneka industri (MIND). Terakhir *return* indeks harga saham sektor manufaktur (MAN) berpengaruh terhadap *return* indeks harga saham sektor aneka industri (MIND) dan *return* indeks harga saham sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD).

**d. Estimasi Model VAR**

Penelitian ini menggunakan estimasi VAR biasa karena semua variabel stasioner pada level nol dan tidak terdapat kointegrasi. Dari estimasi model VAR pada *significance level* 5 persen diketahui:

**Tabel 3**  
**Hasil Estimasi Model VAR**

Variabel	Keterangan
AGR	Perilaku sektor pertanian (AGR) dipengaruhi oleh perilaku dirinya sendiri satu periode sebelumnya dan sektor industri dasar dan kimia (BIND) satu periode sebelumnya.
MIN	Perilaku sektor pertambangan (MIN) dipengaruhi oleh perilaku dirinya sendiri satu periode sebelumnya, sektor industri dasar dan kimia (BIND) dua periode sebelumnya, dan sektor manufaktur (MAN) dua periode sebelumnya.
BIND	Perilaku sektor industri dasar dan kimia (BIND) dipengaruhi oleh perilaku dirinya sendiri satu periode sebelumnya dan dua periode sebelumnya, serta sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD) dua periode sebelumnya.
MIND	Perilaku sektor aneka industri (MIND) dipengaruhi oleh perilaku dirinya sendiri satu periode sebelumnya dan dua periode sebelumnya, serta sektor manufaktur (MAN) satu periode sebelumnya.
CONSG	Perilaku sektor industri barang konsumsi (CONSG) hanya dipengaruhi oleh perilaku dirinya sendiri pada satu periode sebelumnya.
PROP	Perilaku sektor properti dan <i>real estate</i> (PROP) hanya dipengaruhi oleh perilaku dirinya sendiri pada satu periode sebelumnya.
INFRA	Perilaku sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi (INFRA) hanya dipengaruhi oleh perilaku dirinya sendiri satu periode sebelumnya.
FIN	Perilaku sektor keuangan (FIN) masing-masing sangat dipengaruhi oleh perilaku dirinya sendiri dua periode sebelumnya dan sektor industri dasar dan kimia (BIND) satu dan dua periode sebelumnya, serta sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi (INFRA) satu periode sebelumnya.
TRD	Perilaku sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD) masing-masing sangat dipengaruhi oleh perilaku dirinya sendiri satu periode sebelumnya, sektor industri dasar dan kimia (BIND) satu periode sebelumnya dan dua periode sebelumnya, dan sektor keuangan (FIN) dua periode sebelumnya.
MAN	Perilaku sektor manufaktur (MAN) tidak dipengaruhi oleh perilaku sektor lainnya maupun perilaku dirinya sendiri pada periode sebelumnya.

**e. Analisis Impulse Response**

*Impulse response* melacak tingkat respon variabel dependen dalam VAR terhadap *shock* masing-masing variabel. Jadi untuk tiap variabel dari persamaan yang terpisah, satu unit *shock* diaplikasikan pada *error*, dan pengaruh dalam sistem VAR sepanjang waktu akan dicatat. Sehingga, jika terdapat variabel  $x$  dalam sistem, total dari *impulse response*  $x^2$  dapat disimpulkan (Brooks, 2002).



**Gambar 1**  
**Impulse Respons Antar Indeks Harga Saham Sektor**



Sumber : Data sekunder yang diolah

Dampak *shock* antar variabel AGR, MIN, BIND, MIND, CONSG, PROP, INFRA, FIN, TRD, dan MAN mula-mula meningkat pada periode pertama dan kemudian menurun pada periode kedua dan seterusnya. Setelah periode keempat semua variabel mulai stabil bergerak di sekitar keseimbangan jangka panjangnya.

#### f. Analisis Variance Decomposition

*Variance Decomposition* bertujuan untuk memisahkan dampak masing-masing variabel inovasi secara individual terhadap respon yang diterima suatu variabel.

**Tabel 4**  
**Impulse Respons Antar Indeks Harga Saham Sektor**

Variabel	Keterangan
AGR	Estimasi dekomposisi variansi dengan penelusuran sampai sepuluh periode setelah terjadinya <i>shock</i> pada variabel AGR menunjukkan bahwa <i>shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Pertanian (AGR) tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Lain.
MIN	<i>Shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Pertambangan (MIN) tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Lain.
BIND	<i>Shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Industri Dasar dan Kimia (BIND) tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Lain.
MIND	<i>Shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Aneka Industri (MIND) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Industri Dasar dan Kimia (BIND) rata-rata 25,72 persen.
CONSG	<i>Shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Industri Barang Konsumsi (CONSG) tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Lain.
PROP	<i>Shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Properti dan <i>Real Estate</i> (PROP) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Industri Dasar dan Kimia (BIND) rata-rata sebesar 22,96 persen dan <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Aneka Industri (MIND) rata-rata sebesar 1,86 persen.
INFRA	<i>Shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Infrastruktur, Utilitas, Dan Transportasi (INFRA) tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Lain.
FIN	<i>Shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Keuangan (FIN) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Industri Dasar dan Kimia (BIND) rata-rata sebesar 36,36 persen, <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Aneka Industri (MIND) rata-rata sebesar 5,62 persen dan <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Properti dan <i>Real Estate</i> (PROP) rata-rata sebesar 1,22 persen
TRD	<i>Shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Perdagangan, Jasa, Dan Investasi (TRD) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Industri Dasar dan Kimia (BIND) rata-rata sebesar 38,88 persen, <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Aneka Industri (MIND) rata-rata sebesar 5,20 persen, <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Properti dan <i>Real Estate</i> (PROP) rata-rata sebesar 2,25 persen dan <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Keuangan (FIN) rata-rata sebesar 2,92 persen
MAN	<i>Shock</i> pada Indeks Harga Saham Sektor Manufaktur (MAN) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peramalan variansi <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Industri Dasar dan Kimia (BIND) rata-rata sebesar 60,14 persen, <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Aneka Industri (MIND) rata-rata sebesar 13,95 persen, <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Keuangan (FIN) rata-rata sebesar 2,16 persen dan <i>return</i> Indeks Harga Saham Sektor Perdagangan, Jasa, Dan Investasi (TRD) rata-rata sebesar 1,70 persen

Sumber : Data sekunder yang diolah



## Simpulan

Investor dalam melakukan investasi perlu memperhatikan hubungan antara indeks sektoral agar dapat memaksimalkan *return* dan meminimalisir risiko. Hubungan antara indeks sektoral dapat diketahui dengan mencari hubungan kausalitas antar sektor, mencari seberapa besar pergerakan pada sebuah indeks sektor dapat dijelaskan oleh kejutan pada sektor lain, dan mencari seberapa cepat pergerakan harga saham dari sebuah sektor industri direspon oleh sektor industri yang lain.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Lima diantara sepuluh sektor di Indonesia mempunyai hubungan kausalitas dengan sektor yang lain yaitu sektor industri dasar dan kimia (BIND), sektor aneka industri (MIND), sektor keuangan (FIN), sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD), dan sektor manufaktur (MAN).
2. Sektor industri dasar dan kimia (BIND) mempunyai hubungan kausalitas dengan sektor aneka industri (MIND), sektor properti dan *real estate* (PROP), sektor keuangan (FIN), dan sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD).
3. Sektor aneka industri (MIND) mempunyai hubungan kausalitas dengan sektor perdagangari, jasa, dan investasi (TRD).
4. Sektor keuangan (FIN) mempunyai hubungan kausalitas dengan sektor aneka industri (MIND), sektor properti dan *real estate* (PROP), dan sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD).
5. Sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD) mempunyai hubungan kausalitas dengan sektor industri dasar dan kimia (BIND) dan sektor aneka industri (MIND).
6. Sektor manufaktur (MAN) mempunyai hubungan kausalitas dengan sektor aneka industri (MIND) dan sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD).
7. Lima diantara sepuluh sektor di Indonesia dapat direspon secara positif oleh sektor yang lain jika mengalami *shock* satu standar deviasi. Lima sektor tersebut adalah sektor industri dasar dan kimia (BIND), sektor aneka industri (MIND), sektor properti dan *real estate* (PROP), sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD), dan sektor manufaktur (MAN).
8. Sektor industri dasar dan kimia (BIND) dapat direspon secara positif oleh sektor properti dan *real estate* (PROP), sektor aneka industri (MIND), sektor industri barang konsumsi (CONSG), sektor keuangan (FIN), sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD), dan sektor manufaktur (MAN).
9. Sektor aneka Industri (MIND) dapat direspon secara positif oleh sektor properti dan *real estate* (PROP), sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD), sektor keuangan (FIN), dan sektor manufaktur (MAN).
10. Sektor properti dan *real estate* (PROP) dapat direspon secara positif oleh sektor keuangan (FIN), sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD), dan sektor manufaktur (MAN).
11. Sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD) dapat direspon secara positif oleh sektor pertanian (AGH), sektor pertambangan (MIN), sektor industri dasar dan kimia (BIND), sektor aneka industri (MIND), sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi (INFRA), sektor keuangan (FIN), dan sektor manufaktur (MAN).
12. Sektor manufaktur (MAN) dapat direspon secara positif oleh sektor pertanian (AGR), sektor pertambangan (MIN), sektor industri dasar dan kimia (BIND), sektor aneka industri (MIND), sektor properti dan *real estate* (PROP), dan sektor perdagangan, jasa, dan investasi (TRD).
13. Pergerakan harga saham suatu sektor di Indonesia direspon secara cepat oleh sembilan sektor lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

---

- Alli, Kasim dkk, 1994, "Stock Price Dynamics in Overlapped Market Segments : Intra and Inter-Industry Contagion Effects", *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 21, No.7, hal 1059-1070
- Ang, Robbert, 1997, *Buku Pintar Pasar Modal Indonesia (The Intelligent Guide to Indonesian Capital Market)*, Mediasoft Indonesia
- Arfianto, Erman Denny, 2005, "Integrasi Pasar Modal Indonesia: Pengamatan Terhadap Beberapa Bursa di Asia Pasifik dan Amerika Serikat", *Media Ekonomi dan Bisnis*, Vol. XVII, No. 2, hal 48-62
- Brooks, Chris, 2002, *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press, United Kingdom
- EvIEWS 4., 2000. User's Guide, *Quantitative Micro Software*, USA
- Ewing, Bradley, 2002, "The Transmission of Shocks Among S&P Indexes", *Applied Financial Economics*, Vol. 12, hal 285-290
- Gujarati, Damodar N, 2003, *Basic Econometric*, Mc.Graw-Hill, USA
- Husnan, Suad, 2001, *Dasar-Dasar Teori Portfolio dan Analisis Sekuritas*, AMP YKPN, Yogyakarta
- Ibrahim, Mansor H, 2006, "Stock Prices and Bank Loan Dynamics in A Developing Country : The Case of Malaysia", *Journal of Applied Economics*, Vol. IX, No. 1, hal 71-89
- Indriantoro, Nur dan Bambang Supomo, 1999, *Metodologi Penelitian Bisnis : Untuk Akuntansi dan Manajemen*, BPFE, Yogyakarta
- Irawan, Andi, 2005, "Analisis Perilaku Instabilitas, Pergerakan Harga, Employment dan Investasi di Dalam Sektor Pertanian di Indonesia: Aplikasi Vector Error Correction Modelling", *Buletin Ekonomi dan Perbankan*
- \_\_\_\_\_ dan Perry Warjoyo, 2006, "Analisis Perilaku Instabilitas Perekonomian Indonesia : Aplikasi Vector Error Correction Model", *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*, Vol 21, No.3, hal 268-298
- Ismet, Mohammad dan Richard V. Llewelyn, 2000, "Impulse Response Analysis of Cointegrated Indonesian Rice Markets", *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*, Vol. 15, No.2, hal 139-163
- JSX (Jakarta Stock Exchange) Statistics. Tahun 2002 – 2006
- Karolyi, G. Andrew dan Rene M Stulz, 1996, Why Do Markets Move Together ? An Investigation of US Japan Stock Return Comovements, *The Journal of Finance*, Vol. 51, No. 3, hal 951-986
- Koutmos, Gregory, 1996, Modelling The Dynamic Interdependence of Major European Stock Markets, *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 23, No. 7, hal 975-988
- Kurnia, Ahmad Syakir, 2006, Random Walk, Stasioneritas dan Kointegrasi, *Modul Aplikasi Model Time Series untuk Bisnis, Ekonomi, dan Keuangan*

Lampiran 1

Vector Autoregression Estimates  
 Date: 05/31/07 Time: 00:12  
 Sample(adjusted): 3 1213  
 Included observations: 1211 after adjusting endpoints  
 Standard errors in () & t-statistics in []

	AGR	MIN	BIND	MIND	CONSG	PROP	INFRA	FIN	TRD	MAN
AGR(-1)	-0.100296 (0.02902) [-3.45834]	-0.004815 (0.04123) [-0.11188]	-0.000824 (0.00170) [-0.36682]	-0.001066 (0.00207) [-0.51551]	-0.007174 (0.04121) [-0.17407]	-0.000434 (0.00195) [-0.22218]	-0.000116 (0.04094) [-0.00283]	-0.001007 (0.00181) [-0.55575]	7.10E-05 (0.00142) [0.0498]	-0.000910 (0.00137) [-0.66224]
AGR(-2)	-0.008340 (0.02898) [-0.28784]	-0.002221 (0.04117) [-0.05396]	-0.001001 (0.00170) [-0.58937]	0.000635 (0.00206) [0.30748]	-0.000883 (0.04115) [-0.02388]	-0.000472 (0.00195) [-0.24211]	-0.001386 (0.04088) [-0.03391]	-0.000240 (0.00181) [-0.13248]	-0.000406 (0.00142) [-0.28528]	0.000254 (0.00137) [0.18488]
MIN(-1)	0.000557 (0.02037) [0.02737]	-0.103172 (0.02884) [-3.58547]	0.000771 (0.00119) [0.64565]	0.000780 (0.00145) [0.52394]	-0.005455 (0.02892) [-0.18860]	-0.001230 (0.00137) [-0.89751]	-0.003159 (0.02873) [-0.10998]	0.001458 (0.00127) [1.14703]	0.000000 (0.00100) [0.00018]	0.000207 (0.00096) [0.21472]
MIN(-2)	0.001338 (0.02038) [0.06555]	-0.012911 (0.02895) [-0.44589]	0.001270 (0.00119) [1.06330]	0.000313 (0.00145) [0.21543]	0.000570 (0.02894) [0.01989]	-0.000511 (0.00137) [-0.37277]	-0.003908 (0.02875) [-0.13588]	0.000859 (0.00127) [0.67407]	0.000919 (0.00100) [0.91932]	0.000408 (0.00096) [0.42304]
BIND(-1)	1.394144 (0.81763) [1.70511]	1.726359 (1.16171) [1.48805]	0.129374 (0.04794) [2.69884]	0.075635 (0.05827) [1.28911]	-0.027299 (1.18118) [-0.02351]	0.073184 (0.05503) [1.32994]	0.481342 (1.15358) [0.39093]	0.131178 (0.05104) [2.59990]	0.107613 (0.04012) [2.68197]	0.056902 (0.03871) [1.46986]
BIND(-2)	0.337265 (0.82007) [0.41128]	2.833018 (1.16519) [2.43139]	-0.005213 (0.04808) [-1.09036]	-0.091003 (0.05844) [-1.38608]	0.184228 (1.18496) [0.14101]	-0.052295 (0.05519) [-0.94750]	0.789249 (1.15701) [0.68486]	-0.088203 (0.05104) [-1.72282]	-0.104205 (0.04012) [-2.59931]	-0.056168 (0.03883) [-1.44653]
MIND(-1)	0.278948 (0.58757) [0.47475]	0.072454 (0.83483) [0.08879]	-0.001114 (0.03445) [-0.03234]	-0.187517 (0.04187) [-4.00078]	-0.841732 (0.83445) [-1.00872]	0.020348 (0.03954) [0.51458]	0.085783 (0.82898) [0.10348]	0.044258 (0.03898) [1.20850]	0.026883 (0.02883) [0.96289]	-0.005335 (0.02782) [-0.19178]
MIND(-2)	0.477141 (0.58777) [0.81178]	0.749419 (0.83513) [0.89737]	-0.006871 (0.03448) [-0.19938]	-0.114748 (0.04189) [-2.73953]	0.135780 (0.83475) [0.16266]	-0.050382 (0.03958) [-1.27309]	0.348525 (0.82827) [0.41787]	0.007835 (0.03899) [0.21352]	-0.015777 (0.02884) [-0.54698]	-0.039319 (0.02783) [-1.41285]
CONSG(-1)	-0.001342 (0.02044) [-0.06563]	0.000674 (0.02904) [0.02321]	-0.000249 (0.00120) [-0.20807]	0.000242 (0.00148) [0.16591]	-0.100584 (0.02903) [-3.48487]	-0.001259 (0.00138) [-0.91521]	-0.000621 (0.02884) [-0.02152]	0.000236 (0.00128) [0.18490]	0.001033 (0.00100) [1.02937]	-0.000183 (0.00097) [-0.18857]
CONSG(-2)	0.000092 (0.02043) [0.04853]	-0.000913 (0.02903) [-0.03148]	0.001314 (0.00120) [1.09690]	0.001833 (0.00148) [1.21198]	0.029011 (0.02901) [0.40055]	-0.011821 (0.00137) [-0.00007]	0.000233 (0.02882) [0.00807]	0.001581 (0.00128) [1.23938]	0.000929 (0.00100) [0.92833]	0.000583 (0.00097) [0.58255]
PROP(-1)	0.495414 (0.50812) [0.97884]	-0.331771 (0.71912) [-0.46133]	0.023849 (0.02967) [0.79689]	-0.007311 (0.03807) [-0.20271]	0.542885 (0.71879) [0.75500]	0.091052 (0.03406) [2.67304]	0.308905 (0.71407) [0.51382]	0.017116 (0.03180) [0.54171]	0.020173 (0.02484) [0.81219]	0.018883 (0.02398) [0.77983]
PROP(-2)	-0.188127 (0.50387) [-0.37336]	-0.008710 (0.71582) [-0.00937]	-0.010075 (0.02954) [-0.34107]	0.005958 (0.03591) [0.16593]	-0.475887 (0.71558) [-0.66502]	-0.031517 (0.03391) [-0.93937]	0.558021 (0.71090) [0.78822]	0.001379 (0.03148) [0.04384]	0.015332 (0.02473) [0.62004]	0.005032 (0.02386) [0.21092]
INFRA(-1)	-0.003836 (0.02058) [-0.17683]	-0.002419 (0.02911) [-0.08280]	3.73E-05 (0.00121) [0.03096]	0.000540 (0.00147) [0.36880]	-0.001787 (0.02920) [-0.06121]	-0.000874 (0.00138) [-0.63183]	-0.100824 (0.02901) [-3.47582]	7.37E-05 (0.00128) [0.05743]	-0.000210 (0.00101) [-0.20857]	0.000141 (0.00097) [0.14532]
INFRA(-2)	-0.001937 (0.02058) [-0.09422]	0.000477 (0.02921) [0.01532]	-0.000744 (0.00121) [-0.61694]	-0.001958 (0.00147) [-1.33509]	0.000932 (0.02920) [0.03191]	0.000852 (0.00138) [0.50024]	-0.007364 (0.02901) [-0.25491]	0.002222 (0.00128) [1.73082]	-0.000582 (0.00101) [-0.58684]	-0.000635 (0.00097) [-0.85191]
FIN(-1)	-0.041896 (0.63752) [-0.06572]	-0.287538 (0.90581) [-0.31743]	0.010567 (0.03738) [0.28273]	0.050387 (0.04543) [1.10808]	0.025499 (0.00540) [0.02818]	0.048273 (0.04291) [1.12508]	0.150600 (0.89940) [0.48145]	0.039288 (0.03980) [0.98712]	0.024229 (0.03129) [0.77445]	0.038251 (0.03018) [1.26098]
FIN(-2)	-0.034444 (0.83580) [-0.05417]	0.808320 (0.90337) [0.87115]	0.048485 (0.03728) [1.30918]	-0.032790 (0.04531) [-0.72370]	0.348513 (0.90299) [0.38375]	0.051554 (0.04278) [1.20480]	0.042487 (0.88703) [0.04734]	-0.088487 (0.03989) [-2.17039]	0.063278 (0.03120) [2.02804]	-0.004274 (0.03010) [-0.14198]
TRD(-1)	-1.085295 (0.85597) [-1.24455]	1.138412 (1.21819) [0.93441]	0.037499 (0.05018) [0.74724]	-0.016838 (0.06100) [-0.27602]	1.834918 (1.21583) [1.50943]	0.023373 (0.05761) [0.40572]	-0.489392 (1.20769) [-0.40900]	-0.047771 (0.05344) [-0.89388]	0.024731 (0.04201) [0.58142]	-0.002691 (0.04053) [-0.06269]
TRD(-2)	0.447609 (0.85583) [0.52314]	0.175089 (1.21579) [0.14402]	0.118211 (0.05016) [2.19707]	0.024824 (0.00697) [0.40712]	-0.734422 (1.21515) [-0.60439]	0.008781 (0.05759) [0.11798]	0.374482 (1.20719) [0.31021]	0.002530 (0.05342) [0.04736]	-0.007104 (0.04199) [-0.16919]	0.039749 (0.04051) [0.98118]
MAN(-1)	-0.551223 (1.31242) [-0.42001]	-0.733580 (1.86473) [-0.39339]	-0.073345 (0.07694) [-0.95324]	0.229049 (0.09353) [2.44905]	-0.972904 (1.89383) [-0.52201]	-0.030327 (0.08933) [-0.44523]	-1.171693 (1.85165) [-0.63278]	-0.020945 (0.08183) [-0.25583]	0.045823 (0.06441) [0.70837]	0.021637 (0.08214) [0.34821]
MAN(-2)	-1.700941 (1.31282) [-1.29584]	-1.758348 (1.86529) [-2.01488]	-0.040716 (0.07387) [-0.52901]	0.148383 (0.09355) [1.58409]	-0.070029 (1.88445) [-0.03804]	0.068859 (0.08838) [0.77708]	-1.721409 (1.85221) [-0.92938]	0.083398 (0.08196) [1.01754]	0.058898 (0.06443) [0.91421]	0.042522 (0.08218) [0.68409]
C	0.008508 (0.00796) [1.24043]	0.018588 (0.01088) [1.52447]	0.000993 (0.00045) [2.21147]	0.001213 (0.00055) [2.22887]	0.018591 (0.01088) [1.52543]	0.001184 (0.00052) [2.29733]	0.018265 (0.01080) [1.50541]	0.001377 (0.00048) [2.87045]	0.000859 (0.00038) [1.75385]	0.000919 (0.00038) [2.53474]
R-squared	0.017086	0.019568	0.026729	0.035753	0.015019	0.031248	0.012561	0.035638	0.035049	0.022045
Adj. R-squared	0.000586	0.003090	0.010372	0.018847	-0.001535	0.014965	-0.004035	0.019428	0.019845	0.005809
Sum sq. resid	81.99027	165.5182	0.281811	0.418389	165.3892	0.371383	183.2056	0.318554	0.187456	0.183801
S.E. equation	0.282487	0.372950	0.015389	0.019705	0.372781	0.017868	0.370334	0.016387	0.012891	0.012428
F-statistic	1.034288	1.187519	1.834070	2.208152	0.907249	1.919112	0.758881	2.198878	2.212318	1.341283
Log likelihood	-87.96451	-513.3203	3347.108	3110.781	-512.7711	3179.994	-504.7970	3271.004	3562.499	3605.888
Akaike AIC	0.179950	0.882445	-5.493180	-5.102828	0.881538	-5.217185	0.880368	-5.367471	-5.848803	-5.820542
Schwarz SC	0.268383	0.970870	-5.404734	-5.014400	0.989963	-5.128740	0.956794	-5.279045	-5.780458	-5.832117
Mean dependent	0.008934	0.015565	0.001159	0.001288	0.014587	0.001412	0.015334	0.001580	0.000870	0.001048
S.D. dependent	0.282561	0.373528	0.015489	0.018891	0.372495	0.017800	0.389500	0.018549	0.013010	0.012483
Determinant Residual Covariance		1.14E-27								
Log Likelihood (d.f. adjusted)		20379.83								
Akaike Information Criteria		-33.31103								
Schwarz Criteria		-32.42678								