

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV ini akan dijelaskan proses pengujian data *return* indeks saham dan GDP, proses pembuatan model *leading indicator*, proses pengujian model.

4.1 Perhitungan Data *Return*

Data *return* indeks harga saham dan GDP dihitung dengan menggunakan formula *continuous return* seperti yang telah dijelaskan dalam Bab 3 Bagian 3.1. Karena data GDP *real* hanya tersedia dalam format per kuartal, maka perhitungan *return* IHSG, LQ-45 dan 10 indeks industri lainnya juga mengikuti format waktu yang sama.

Asumsi dalam pengolahan data karya akhir ini adalah bahwa antara indeks harga saham gabungan, LQ-45 dan indeks harga saham industri tidak memiliki serial korelasi atau tidak terjadi kondisi multikolinieritas, karena dalam indeks harga saham industri mencakup perusahaan-perusahaan yang tidak tercakup dalam perhitungan IHSG maupun LQ-45.

4.2 Pengujian Data *Return*

Data *return* GDP *real*, IHSG, LQ-45, 10 indeks industri diuji dengan pengujian tes stasioneritas.

4.2.1 Tes Stasioneritas

Tes Stasioneritas dilakukan dengan menggunakan alat bantu perangkat lunak Eviews 4.1. Tes stasioneritas yang dipilih adalah *Augmented Dickey Fuller* karena data *return* GDP *real*, IHSG, LQ-45 dan 10 indeks industri ini merupakan data turunan dari nilai masing-masing data. Tes stasioneritas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat autokorelasi pada data *return* yang diuji. Autokorelasi dapat mengakibatkan model tidak fit dengan *actual* atau dengan kata

lain mengakibatkan model menjadi tidak memiliki karakteristik *blue* (*best linear unbiased estimation*).

Tes stasioneritas dilakukan dengan membandingkan nilai *absolute ADF test statistic* dengan nilai absolut *test critical value 5% level*. Dipilih *test critical value 5% level* karena pada karya akhir ini digunakan *confident level 95%*. Nilai *ADF test statistic* dan *p-value* terdapat pada output Eviews 4.1 yang dapat dilihat pada halaman lampiran. Data *return* dapat dikatakan stasioner bila nilai absolut *ADF test statistic* lebih besar daripada nilai absolut *test critical value 5% level* atau bila *p-value* lebih kecil dari 5%. Bila nilai absolut *ADF test statistic* kurang daripada nilai absolut *test critical value 5% level* atau bila *p-value* lebih besar daripada 5%, maka data *return* dianggap tidak stasioner. Ringkasan hasil tes stasioneritas untuk 12 data *return* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Tes stasioner untuk Data Return

No	Data Return	Absolut ADF test statistic	P-value	Kesimpulan
1	GDP REAL	-5.86116	0.0002	STASIONER
2	IHSG	-4.31979	0.0034	STASIONER
3	LQ-45	-4.76451	0.0014	STASIONER
4	Agriculture	-7.60928	0	STASIONER
5	Basic Industry & Chemicals	-4.40887	0.0028	STASIONER
6	Construction, Property & Real Estate	-3.41838	0.0226	STASIONER
7	Consumer Goods	-4.81757	0.0012	STASIONER
8	Finance	-4.06866	0.0057	STASIONER
9	Infrastructure	-4.03378	0.0062	STASIONER
10	Manufacture	-4.50179	0.0023	STASIONER
11	Mining	-3.84937	0.0092	STASIONER
12	Miscellaneous Industry	-4.6961	0.0015	STASIONER
13	Trade & Service	-5.034482	0.0007	STASIONER

Sumber data: BEI, diolah dengan menggunakan Excel dan Eviews 4.1

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, untuk 13 data *return* memiliki nilai absolut *ADF statistic* lebih besar daripada nilai *absolute critical value 5% level* dan nilai *p-value* lebih kecil daripada 5%, sehingga dapat dikatakan bahwa data *return* 12 data *return* di atas sudah stasioner.

4.3 Pemodelan *Leading Indicator*

Dalam Bab II sudah dijelaskan tentang model *leading indicator* yang akan

digunakan yaitu

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{m,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{a,t-i} + e_i$$

Dari hasil pengolahan data diperoleh model *leading indicator* baik dengan menggunakan IHSG maupun indeks LQ-45 dan indeks industri sektoral. Hasil pemodelan secara lengkap dapat dilihat dari lampiran. Ringkasan model *leading indicator* sebagai berikut:

4.3.1 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSG

Model *leading indicator* yang pertama hanya menggunakan IHSG sebagai variabel bebas. Hasil pemodelan sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSG,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.2 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSG Sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.055992115	8.317055***
$R_{IHSG,t-1}$	0.061720355	1.594355
$R_{IHSG,t-2}$	0.029337688	0.649305
$R_{IHSG,t-3}$	-0.051186483	1.38396
$R_{IHSG,t-4}$	-0.00938	0.6228
AR_1	-1.10119	11.3286***
AR_2	-1.05763	9.09306***
AR_3	-1.03849	9.19376***
Adjusted $R^2 = 0.921962$		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel terlihat bahwa koefisien IHSG tidak ada yang signifikan secara statistik. Walaupun demikian *adjusted R²* menunjukkan nilai yang cukup tinggi yaitu 92.1962% berarti bahwa secara keseluruhan model ini bisa digunakan untuk memprediksikan pertumbuhan GDP *real* di masa yang akan datang, namun secara koefisien individu tidak memberikan hasil yang signifikan.

Kesimpulan dari model ini adalah bahwa IHSG secara sendiri tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* yang bagus bagi perekonomian Indonesia,

mungkin ini disebabkan karena jumlah investor pasar saham Indonesia hanya sebagian kecil dari seluruh populasi rakyat Indonesia ($\pm 0.45\%$ atau hanya 1 juta orang investor dari 222 juta penduduk Indonesia – Kompas, 3 Januari 2008), maka teori *wealth effect* bahwa bila harga saham meningkat maka konsumsi agregat juga akan meningkat, sehingga akan meningkatkan pertumbuhan GDP, tidak bisa berlaku secara menyeluruh dalam perekonomian Indonesia. Bila dibandingkan dengan jumlah investor pasar modal Singapura yang mencakup $\pm 25\%$ dari total populasi serta indeks harga saham gabungan Singapura yang berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Singapura (Leigh, 1997, 31), maka jelas bahwa jumlah investor domestik dalam pasar modal akan berpengaruh pada penyebaran kekayaan (*wealth*) dalam perekonomian suatu negara.

4.3.1.1 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSG dan Indeks Industri Agriculture

Model yang kedua menggunakan indeks industri pertanian dan IHSG, modelnya sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSG,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Agri,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.3 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSB dan Indeks Industri Pertanian sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.032273914	1.207303
$R_{IHSB,t-1}$	-0.04227193	0.23931
$R_{IHSB,t-2}$	0.195679	1.626142
$R_{IHSB,t-3}$	-0.09446	0.75073
$R_{IHSB,t-4}$	-0.0553	0.64755
$R_{Agriculture,t-1}$	-0.177301534	1.29476
$R_{Agriculture,t-2}$	-0.03476	0.40474
$R_{Agriculture,t-3}$	0.104593	1.211626
$R_{Agriculture,t-4}$	-0.00138	0.01948
AR₁	-0.79819	2.9523**
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.02184		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks IHSB maupun pertumbuhan indeks industri pertanian yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.02184. Kesimpulan dari model ini adalah bahwa Indeks IHSB bersama dengan indeks industri pertanian tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.1.2 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSB dan Indeks Industri *Basic Industry & Chemicals*

Model dengan variabel bebas IHSB dan indeks industri dasar dan kimia sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSB,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Basic,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.4 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSB dan Indeks Industri Dasar dan Kimia sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intercept</i>	0.030591133	1.751012
$R_{IHSB,t-1}$	-0.353748087	1.28978
$R_{IHSB,t-2}$	0.214828	1.17344
$R_{IHSB,t-3}$	-0.01483	0.08316
$R_{IHSB,t-4}$	0.100249	0.613109
$R_{Basic\ Industry\ t-1}$	0.054528947	0.391298
$R_{Basic\ Industry\ t-2}$	-0.0682	0.75459
$R_{Basic\ Industry\ t-3}$	0.0000438	0.000483
$R_{Basic\ Industry\ t-4}$	-0.11787	1.27801
AR₁	-0.76715	2.3196*
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.020436		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks IHSB maupun pertumbuhan indeks industri dasar dan kimia yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.020438. Kesimpulan dari model ini adalah bahwa Indeks IHSB bersama dengan indeks industri dasar dan kimia tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.1.3 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSB dan Indeks Industri *Construction, Property & Real Estate*

Hasil pemodelan dengan menggunakan IHSB dan indeks industri konstruksi, properti dan *real estate* sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSB,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Conspro,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.5 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSG dan Indeks Konstruksi, Properti dan Real Estate sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.028318997	1.402165
$R_{IHSG,t-1}$	-0.307880392	1.53323
$R_{IHSG,t-2}$	0.137857	1.544454
$R_{IHSG,t-3}$	0.058892	0.576625
$R_{IHSG,t-4}$	-0.06588	0.69479
$R_{Conspra,t-1}$	0.147107351	1.895366
$R_{Conspra,t-2}$	-0.05156	1.16929
$R_{Conspra,t-3}$	-0.00296	0.05751
$R_{Conspra,t-4}$	-0.01213	0.29805
AR₁	-0.82892	3.06205**
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.368192		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks IHSG maupun pertumbuhan indeks industri konstruksi, properti dan real estate yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.368192. Kesimpulan dari model ini adalah bahwa Indeks IHSG bersama dengan indeks industri konstruksi, properti dan real estate tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.1.4 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSG dan Indeks Industri *Consumer Goods*

Model dengan variabel bebas IHSG dan indeks industri barang konsumsi sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSG,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{ConsumerGoods,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* sebagai berikut:

TABEL 4.6 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSB dan Indeks Industri Barang Konsumsi sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intercept</i>	0.007849	0.40639
$R_{IHSB,t-1}$	-0.03332	0.29038
$R_{IHSB,t-2}$	0.112671	0.783397
$R_{IHSB,t-3}$	0.144471	0.902023
$R_{IHSB,t-4}$	0.002294	0.016499
$R_{Consumer\ Goods\ t-1}$	0.013401	0.118759
$R_{Consumer\ Goods\ t-2}$	-0.07454	0.55269
$R_{Consumer\ Goods\ t-3}$	-0.12882	0.97015
$R_{Consumer\ Goods\ t-4}$	-0.03884	0.34129
AR_1	-	-
AR_2	-	-
AR_3	-	-
Adjusted R² = -0.54058		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks IHSB maupun pertumbuhan indeks industri barang konsumsi yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang negatif, yaitu sebesar -0.54058. Kesimpulan dari model ini adalah bahwa Indeks IHSB bersama dengan indeks industri barang konsumsi tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.1.5 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSB dan Indeks Industri *Finance*

Model dengan menggunakan IHSB dan indeks industri keuangan sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSB,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Finance,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* sebagai berikut:

TABEL 4.7 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSB dan Indeks Industri Keuangan sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.012087	0.612493
$R_{IHSB,t-1}$	0.104931	0.537445
$R_{IHSB,t-2}$	-0.01627	0.08281
$R_{IHSB,t-3}$	0.009279	0.050399
$R_{IHSB,t-4}$	-0.18105	0.95265
$R_{Finance,t-1}$	-0.10424	0.70607
$R_{Finance,t-2}$	0.048045	0.337049
$R_{Finance,t-3}$	0.010766	0.074701
$R_{Finance,t-4}$	0.137049	0.946472
AR_1	-	-
AR_2	-	-
AR_3	-	-
Adjusted R² = -0.49962		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks IHSB maupun pertumbuhan indeks industri keuangan yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang negatif, yaitu sebesar -0.49962. Kesimpulan dari model ini adalah bahwa Indeks IHSB bersama dengan indeks industri keuangan tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.1.6 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSB dan Indeks Industri *Infrastructure, Utility & Transportation*

Model regresi dengan menggunakan IHSB dan indeks industri infrastruktur, utilitas dan transportasi sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSB,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Infrastructure,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.8 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSI dan Indeks Industri Infrastruktur, Utilitas dan Transportasi sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.042512374	3.825933***
$R_{IHSI t-1}$	-0.018483641	0.22686
$R_{IHSI t-2}$	0.078517	1.202136
$R_{IHSI t-3}$	-0.23546	3.55285**
$R_{IHSI t-4}$	0.152497	3.027555**
$R_{Infrastructure t-1}$	-0.15674	3.00827**
$R_{Infrastructure t-2}$	-0.02798	0.51599
$R_{Infrastructure t-3}$	0.253044	4.812204***
$R_{Infrastructure t-4}$	-0.1742	3.66742**
AR_1	-0.8139	2.53277**
AR_2	-	-
AR_3	-	-
Adjusted R² = 0.786907		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa koefisien variabel independen yang signifikan adalah pertumbuhan indeks IHSI *lag* 3 dan *lag* 4 serta pertumbuhan indeks industri infrastruktur *lag* 1, 3 dan 4. Ini berarti bahwa tingkat pertumbuhan GDP pada kuartal ini didahului oleh tingkat pertumbuhan indeks IHSI 3 kuartal dan 4 kuartal sebelumnya, tingkat pertumbuhan GDP kuartal ini juga didahului oleh tingkat pertumbuhan indeks industri infrastruktur 1 kuartal, 3 kuartal dan 4 kuartal sebelumnya. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang cukup tinggi, yaitu sebesar 0.786907.

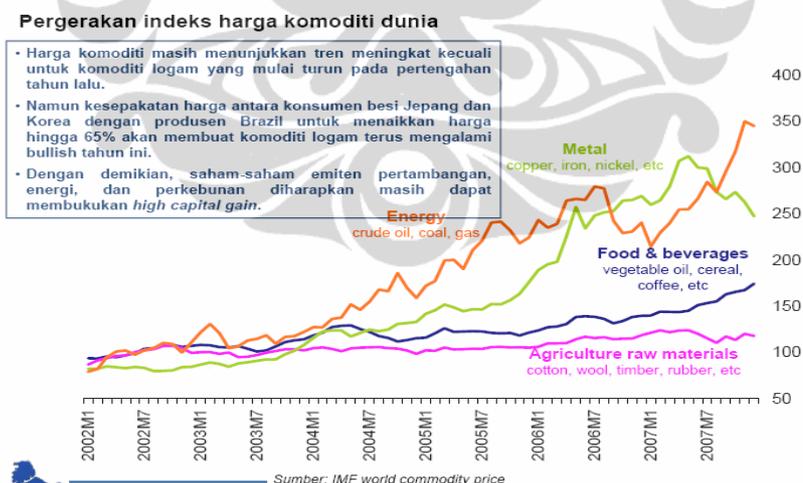
Kesimpulan yang bisa diambil adalah bahwa indeks IHSI dan indeks industri infrastruktur, utilitas dan transportasi bisa berperan menjadi *leading indicator* yang cukup akurat bagi perekonomian Indonesia, dimana pengaruh pertumbuhan indeks IHSI akan mendahului pertumbuhan GDP *real* sejak 3 sampai 4 kuartal sebelumnya, sedangkan pengaruh pertumbuhan indeks infrastruktur, utilitas dan transportasi akan mendahului pertumbuhan GDP *real* sejak 3 dan 4 kuartal sebelumnya.

Yang menjadi pertanyaan kenapa indeks industri infrastruktur, utilitas dan transportasi bisa menjadi *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia? Mungkin ini disebabkan karena adanya unsur industri energi dan telekomunikasi

yang termasuk dalam kategori industri ini. Dimana harga komoditas energi gas sedang meningkat di pasar dunia, ini membuat investor memiliki pandangan optimis terhadap kinerja perusahaan energi di masa depan pada periode 2003 sampai dengan 2008. Sesuai dengan teori *rational expectation*, maka mereka membentuk pandangan optimis bahwa laba perusahaan energi akan meningkat di masa depan, ini mendorong harga saham industri energi meningkat pesat. Bila harga saham meningkat, dengan sendirinya kekayaan investor saham juga akan meningkat, dan dengan demikian berarti konsumsi agregat juga akan meningkat sesuai dengan teori *wealth effect*. Maka pertumbuhan indeks industri infrastruktur akan mendahului pertumbuhan ekonomi, sehingga indeks industri infrastruktur ini bisa berperan menjadi *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

Berikut ini adalah grafik pergerakan indeks harga komoditi dunia, termasuk komoditi gas. Jelas terlihat bahwa harga komoditi gas dunia bergerak naik sejak awal tahun 2003 dan berlanjut sampai sekarang. Ini adalah faktor penyebab keoptimisan investor untuk berinvestasi dalam industri energi.

Gambar 4.1 Pergerakan Indeks Harga Komoditi Dunia



Sumber : IMF, 2007

Sedangkan mengenai industri telekomunikasi, mungkin disebabkan karena ekspektasi investor yang optimis akan perekonomian pada periode 2003 sampai dengan 2008 yang membuat laba industri telekomunikasi meningkat dengan banyaknya pemakaian telepon pribadi dan bisnis. Dengan adanya ekspektasi

investor akan meningkatkan harga saham, sehingga akan meningkatkan konsumsi secara agregat dan mendorong pertumbuhan ekonomi. Dengan demikian maka pertumbuhan indeks industri telekomunikasi dalam kategori industri infrastruktur akan bisa menjadi *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.1.7 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSB dan Indeks Industri *Manufacture*

Model regresi dengan menggunakan IHSB dan indeks industri manufaktur sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSB,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Manufacture,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.9 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSB dan Indeks Industri Manufaktur sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intercept</i>	0.033459092	1.972047
$R_{IHSB,t-1}$	-0.460679083	1.67132
$R_{IHSB,t-2}$	0.205613	1.374262
$R_{IHSB,t-3}$	0.162361	1.156489
$R_{IHSB,t-4}$	-0.10607	0.79646
$R_{Manufacture,t-1}$	0.223838739	1.079762
$R_{Manufacture,t-2}$	-0.10703	0.92954
$R_{Manufacture,t-3}$	-0.15347	1.41269
$R_{Manufacture,t-4}$	0.046802	0.453768
AR₁	-0.81384	2.89485**
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.32688		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks IHSB maupun pertumbuhan indeks industri manufaktur yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.32688. Kesimpulannya adalah

bahwa Indeks IHSB bersama dengan indeks industri manufaktur tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.1.8 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSB dan Indeks Industri *Mining*

Model regresi dengan variabel bebas berupa IHSB dan indeks industri pertambangan sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSB,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Mining,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* sebagai berikut:

TABEL 4.10 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSB dan Indeks Industri Pertambangan sebagai Variabel Bebas

Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.012077	0.642682
$R_{IHSB,t-1}$	0.070123	0.641441
$R_{IHSB,t-2}$	0.052681	0.433251
$R_{IHSB,t-3}$	0.046256	0.372567
$R_{IHSB,t-4}$	-0.15349	1.37411
$R_{Mining,t-1}$	-0.08123	1.48292
$R_{Mining,t-2}$	0.051495	1.048459
$R_{Mining,t-3}$	-0.00547	0.12707
$R_{Mining,t-4}$	0.03564	0.889465
AR_1	-	-
AR_2	-	-
AR_3	-	-
Adjusted R² = -0.2646		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks IHSB maupun pertumbuhan indeks industri pertambangan yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang negatif, yaitu sebesar -0.2646. Kesimpulannya adalah bahwa Indeks IHSB bersama dengan indeks industri pertambangan tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.1.9 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSG dan Indeks Industri *Miscellaneous Industry*

Model dengan variabel bebas berupa IHSG dan indeks aneka industri sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSG,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Miscellaneous,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* sebagai berikut:

TABEL 4.11 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSG dan Indeks Aneka Industri sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.023979	1.71621
$R_{IHSG\ t-1}$	-0.3672	2.49296**
$R_{IHSG\ t-2}$	0.431025	3.033064**
$R_{IHSG\ t-3}$	-0.13829	1.26026
$R_{IHSG\ t-4}$	-0.06348	0.70308
$R_{Miscellaneous\ t-1}$	0.170049	2.35369**
$R_{Miscellaneous\ t-2}$	-0.23329	3.13529**
$R_{Miscellaneous\ t-3}$	0.075021	1.075699
$R_{Miscellaneous\ t-4}$	-0.00688	0.11462
AR_1	-	-
AR_2	-	-
AR_3	-	-
Adjusted R² = 0.322057		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dalam tabel ini terlihat bahwa koefisien variabel independen yang signifikan adalah pertumbuhan indeks IHSG pada *lag* 1 dan 2 serta pertumbuhan indeks industri *miscellaneous* pada *lag* 1 dan 2. Hal ini berarti bahwa tingkat pertumbuhan GDP pada kuartal ini didahului oleh pertumbuhan indeks IHSG 1 dan 2 kuartal sebelumnya; pertumbuhan GDP juga didahului oleh pertumbuhan indeks industri *miscellaneous* 1 dan 2 kuartal sebelumnya. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.322057.

Ini berarti walaupun secara keseluruhan, model yang menggunakan indeks IHSG dan indeks aneka industri ini kurang bagus sebagai *leading indicator* bagi

perekonomian Indonesia. Namun secara individu, indeks IHSG memiliki pengaruh yang signifikan bagi pertumbuhan GDP *real*, dengan mendahului pertumbuhan GDP sejak 2 kuartal sebelumnya. Sedangkan indeks aneka industri juga memiliki pengaruh yang signifikan bagi pertumbuhan GDP *real* dengan mendahului pertumbuhan GDP sejak 2 kuartal sebelumnya.

Kenapa indeks aneka industri bisa memberikan hasil yang signifikan pada *lag* 1 dan 2? Ini mungkin disebabkan karena dalam kategori aneka industri termasuk industri otomotif, dimana sesuai dengan pendapat Duffee dan Prowse (1996, 3) bahwa industri otomotif bisa menjadi *leading indicator* yang tepat bagi perekonomian. Ini disebabkan karena industri ini dipengaruhi oleh ekspektasi investor akan masa depan. Jika ekspektasi investor bagus, maka konsumsi mobil akan meningkat sehingga meningkatkan penjualan mobil yang dengan sendirinya meningkatkan harga saham industri otomotif. Maka indeks industri otomotif bisa berperan sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.1.10 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan IHSG dan Indeks Industri *Trade & Service*

Model dengan variabel bebas berupa IHSG dan indeks industri perdagangan dan jasa sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{IHSG,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Trade,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* sebagai berikut:

TABEL 4.12 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan IHSI dan Indeks Industri Perdagangan dan Jasa sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.00989	1.023278
$R_{IHSI\ t-1}$	-0.03215	0.42721
$R_{IHSI\ t-2}$	0.06938	0.885606
$R_{IHSI\ t-3}$	0.259108	2.897617**
$R_{IHSI\ t-4}$	-0.35785	3.76802***
$R_{Trade\ t-1}$	0.029768	0.412172
$R_{Trade\ t-2}$	0.038832	0.55884
$R_{Trade\ t-3}$	-0.27681	3.20441**
$R_{Trade\ t-4}$	0.388706	3.984779***
AR_1	-	-
AR_2	-	-
AR_3	-	-
Adjusted R² = 0.546976		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		

Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1

Dari tabel ini terlihat bahwa koefisien variabel independen yang signifikan adalah pertumbuhan indeks IHSI pada *lag* 3 dan 4 serta pertumbuhan indeks industri *Trade & Service* pada *lag* 3 dan 4, Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang cukup besar, yaitu sebesar 0.546976.

Hal ini berarti bahwa secara keseluruhan, model *leading indicator* dengan menggunakan variabel indeks IHSI dan indeks industri perdagangan dan jasa masih kurang bagus digunakan untuk memprediksikan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Namun secara individu terlihat bahwa pertumbuhan indeks IHSI akan mendahului pertumbuhan ekonomi (GDP) sejak 3 dan 4 kuartal sebelumnya, begitu juga pertumbuhan indeks industri perdagangan dan jasa akan mendahului pertumbuhan GDP sejak 3 dan 4 kuartal sebelumnya.

Kenapa indeks industri perdagangan dan jasa bisa memberikan hasil yang signifikan pada *lag* 3 dan 4? Ini sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Martin P. Everts (2006, 30-31) bahwa pertumbuhan sektor perdagangan grosir dan retail akan mendahului pertumbuhan ekonomi 2 kuartal sebelumnya, sehingga sektor perdagangan grosir dan retail bisa digunakan sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Inggris dengan horizon waktu setengah tahun kedepan.

Ternyata untuk kasus Indonesia, pertumbuhan sektor perdagangan dan jasa justru mendahului pertumbuhan ekonomi Indonesia sejak 3 sampai 4 kuartal sebelumnya. Hal ini mungkin disebabkan karena ekspektasi investor yang optimis akan ekonomi di masa depan, sehingga mereka mulai lebih berani untuk melakukan konsumsi, dan dengan sendirinya mendorong penjualan sektor perdagangan dan jasa yang akibatnya meningkatkan harga saham sektor ini. Peningkatan konsumsi agregat akan meningkatkan GDP, sehingga mendorong pertumbuhan ekonomi.

4.3.2 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan Indeks Harga Saham LQ-45

Hasil pemodelan dengan LQ -45 sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.053458771	4.132016***
$R_{LQ45,t-1}$	-0.021172429	0.50439
$R_{LQ45,t-2}$	0.027412367	0.792876
$R_{LQ45,t-3}$	0.008359806	0.263277
$R_{LQ45,t-4}$	0.000371	0.026531
AR_1	-1.02027	7.00472***
AR_2	-0.99624	5.64574***
AR_3	-0.99661	6.28826***
Adjusted R² = 0.833217		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel terlihat bahwa koefisien LQ-45 tidak ada yang signifikan secara statistik. Walaupun demikian *adjusted R²* menunjukkan nilai yang cukup tinggi yaitu 0.833217 berarti bahwa secara keseluruhan model ini bisa digunakan untuk

memprediksikan pertumbuhan GDP *real* di masa yang akan datang dengan menggunakan nilai masa lalu LQ-45, namun secara koefisien individu tidak memberikan hasil yang signifikan. Namun *adjusted R*² model LQ-45 masih lebih kecil jika dibandingkan dengan *adjusted R*² model IHSG, yang berarti secara keseluruhan model *leading indicator* dengan IHSG masih lebih unggul daripada model *leading indicator* dengan LQ-45. Namun secara individu, baik IHSG maupun LQ-45 tidak bisa berfungsi secara sendiri-sendiri sebagai *leading indicator* yang tepat bagi perekonomian Indonesia.

Perbedaan antara indeks LQ-45 dan indeks IHSG adalah indeks LQ-45 merupakan indeks harga saham gabungan dari 45 saham perusahaan yang paling likuid dan memiliki volume transaksi yang besar. Sedangkan indeks IHSG merupakan indeks harga saham gabungan dari semua saham perusahaan yang *listing* di BEI, dengan demikian cakupan IHSG lebih luas dan meliputi semua saham yang likuid maupun yang tidak likuid.

Kesimpulan bahwa LQ-45 secara sendiri tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* yang bagus bagi perekonomian Indonesia, mungkin ini disebabkan karena jumlah investor pasar saham Indonesia hanya sebagian kecil dari seluruh populasi rakyat Indonesia ($\pm 0.45\%$ atau hanya 1 juta orang investor dari 222 juta penduduk Indonesia – Kompas, 3 Januari 2008), maka teori *wealth effect* bahwa bila harga saham meningkat maka konsumsi agregat juga akan meningkat, sehingga akan meningkatkan pertumbuhan GDP, tidak bisa berlaku secara menyeluruh dalam perekonomian Indonesia.

4.3.2.1 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri Agriculture

Hasil pemodelan dengan LQ-45 dan indeks industri pertanian sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Agri,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.14 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan LQ45 dan Indeks Pertanian sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.020154481	0.779166
$R_{LQ45,t-1}$	-0.055750703	0.64004
$R_{LQ45,t-2}$	0.051009	1.383784
$R_{LQ45,t-3}$	0.022848	0.621043
$R_{LQ45,t-4}$	-0.03892	1.36162
$R_{Agriculture,t-1}$	-0.050099062	0.48607
$R_{Agriculture,t-2}$	0.106352	1.927679
$R_{Agriculture,t-3}$	0.011275	0.188918
$R_{Agriculture,t-4}$	-0.07976	1.56597
AR₁	-0.82311	2.48867**
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.322706		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks LQ-45 maupun pertumbuhan indeks industri pertanian yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.322706. Kesimpulannya adalah bahwa Indeks LQ-45 bersama dengan indeks industri pertanian tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia. Namun mungkin karena investor yang 0.45% ini merupakan pemberi kontribusi terbesar bagi GDP Indonesia, maka hasil prediksi model ini secara keseluruhan masih bisa dinyatakan cukup akurat.

4.3.2.2 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri *Basic Industry & Chemicals*

Hasil pemodelan dengan menggunakan variabel bebas LQ-45 dan indeks industri dasar dan kimia sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Basic,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.026778137	1.374005
$R_{LQ45,t-1}$	0.072530853	0.67141
$R_{LQ45,t-2}$	0.00863	0.1852
$R_{LQ45,t-3}$	0.018161	0.515207
$R_{LQ45,t-4}$	-0.05968	1.8606
$R_{Basic\ Industry\ t-1}$	-0.05502965	0.73153
$R_{Basic\ Industry\ t-2}$	0.036054	0.82839
$R_{Basic\ Industry\ t-3}$	0.02893	0.569394
$R_{Basic\ Industry\ t-4}$	-0.07316	1.64785
AR₁	-0.77515	2.09108*
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.240079		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		

Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks LQ-45 maupun pertumbuhan indeks industri dasar dan kimia yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.240079. Kesimpulannya adalah bahwa Indeks LQ-45 bersama dengan indeks industri dasar dan kimia tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.2.3 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri *Construction, Property & Real Estate*

Model dengan variabel bebas LQ-45 dan indeks industri konstruksi, properti dan real estate sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Conspro,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
Intecept	0.052709273	3.31318**
$R_{LQ45 t-1}$	-0.175673146	1.75972
$R_{LQ45 t-2}$	0.043971	1.139503
$R_{LQ45 t-3}$	-0.06676	1.45206
$R_{LQ45 t-4}$	-0.0524	1.39038
$R_{Conspro t-1}$	-0.080900901	1.26838
$R_{Conspro t-2}$	0.114953	2.404515*
$R_{Conspro t-3}$	-0.08706	1.77908
$R_{Conspro t-4}$	0.002807	0.085904
AR₁	-0.83241	3.92725***
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.331045		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa koefisien variabel independen yang signifikan hanyalah pertumbuhan indeks industri konstruksi, properti dan real estate pada lag 2. ini berarti bahwa pertumbuhan industri konstruksi, properti dan real estate akan mendahului pertumbuhan GDP 2 kuartal sebelumnya.

Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.331045. Kesimpulannya adalah bahwa model *leading indicator* dengan Indeks LQ-45 bersama dengan indeks industri konstruksi, properti dan real estate tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* yang akurat bagi perekonomian Indonesia.

Namun secara individu, pertumbuhan industri konstruksi, properti dan real estate dengan horizon 2 kuartal bisa menjadi *leading indicator* yang baik bagi prediksi tingkat pertumbuhan ekonomi. Ini mungkin disebabkan karena adanya sentimen positif para investor terhadap perekonomian di masa depan. Ini menyebabkan mereka melakukan investasi dalam bidang properti, sehingga laba

perusahaan konstruksi, properti dan real estate meningkat, yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan indeks saham industri konstruksi yang mendahului pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

4.3.2.4 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri *Consumer Goods*

Hasil pemodelan dengan menggunakan variabel bebas LQ-45 dan indeks industri barang konsumsi sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Consumer\ Goods,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.17 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan LQ45 dan Indeks Industri Barang Konsumsi sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.034424515	2.144223*
$R_{LQ45\ t-1}$	-0.104016255	1.7208
$R_{LQ45\ t-2}$	0.113396	3.217916**
$R_{LQ45\ t-3}$	-0.06138	2.00592*
$R_{LQ45\ t-4}$	-0.04069	1.4355
$R_{Consumer\ Goods\ t-1}$	-0.12464497	1.3549
$R_{Consumer\ Goods\ t-2}$	0.164797	3.118517**
$R_{Consumer\ Goods\ t-3}$	-0.05659	1.07855
$R_{Consumer\ Goods\ t-4}$	-0.06803	1.43746
AR₁	-0.85677	4.94076***
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.64901		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dalam model ini, koefisien variabel independen yang signifikan adalah pertumbuhan indeks LQ-45 lag 2 dan 3 serta pertumbuhan indeks industri barang konsumsi lag 2. Ini berarti tingkat pertumbuhan GDP kuartal ini didahului oleh tingkat pertumbuhan indeks LQ-45 2 kuartal sebelumnya serta oleh tingkat pertumbuhan indeks industri *Consumer Goods* 2 kuartal sebelumnya. Secara

keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang cukup besar, yaitu sebesar 0.64901.

Ini berarti bahwa model *leading indicator* yang menggunakan indeks LQ-45 dan indeks industri barang konsumsi bisa digunakan untuk memprediksikan pertumbuhan ekonomi Indonesia dengan cukup akurat. Dimana secara individu pertumbuhan indeks LQ-45 akan mendahului pertumbuhan GDP sejak 2 dan 3 kuartal sebelumnya, sedangkan pertumbuhan indeks industri barang konsumsi akan mendahului pertumbuhan GDP sejak 2 kuartal sebelumnya.

Kenapa pertumbuhan industri barang konsumsi bisa memprediksikan pertumbuhan ekonomi? Mungkin ini disebabkan oleh kenaikan konsumsi secara agregat, seperti yang dinyatakan dalam teori *wealth effect*, bahwa jika harga saham meningkat maka kekayaan investor juga akan meningkat sehingga mereka akan meningkatkan pengeluaran konsumsi yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Ini juga mungkin disebabkan karena harapan investor akan masa depan perekonomian sangat bagus, sehingga mereka berani untuk melakukan pengeluaran konsumsi, yang dengan sendirinya meningkatkan juga harga saham industri barang konsumsi, yang mendahului pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

4.3.2.5 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri *Finance*

Hasil pemodelan dengan menggunakan variabel bebas LQ-45 dan indeks industri keuangan sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Finance,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.18 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan LQ45 dan Indeks Industri Keuangan sebagai Variabel Bebas

Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.027790202	1.858947
$R_{LQ45\ t-1}$	-0.006147174	0.07625
$R_{LQ45\ t-2}$	0.04281	1.148364
$R_{LQ45\ t-3}$	0.009578	0.312128
$R_{LQ45\ t-4}$	-0.03962	1.40309
$R_{Finance\ t-1}$	-0.099705036	1.23759
$R_{Finance\ t-2}$	0.060972	1.159815
$R_{Finance\ t-3}$	0.035326	0.672686
$R_{Finance\ t-4}$	-0.07871	1.63263
AR₁	-0.77664	2.67441**
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.304807		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks LQ-45 maupun pertumbuhan indeks industri keuangan yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.304807. Kesimpulannya adalah bahwa Indeks LQ-45 bersama dengan indeks industri keuangan tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.2.6 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri *Infrastructure, Utility & Transportation*

Hasil pemodelan dengan menggunakan indeks LQ-45 dan indeks industri infrastruktur, utilitas dan transportasi sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Infrastructure,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.19 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan LQ45 dan Indeks Industri Infrastruktur, Utilitas dan Transportasi sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.024603684	1.30086
$R_{LQ45\ t-1}$	0.039179532	0.617968
$R_{LQ45\ t-2}$	0.00566	0.169576
$R_{LQ45\ t-3}$	0.034045	1.408625
$R_{LQ45\ t-4}$	-0.03272	1.33379
$R_{Infrastructure\ t-1}$	-0.15223085	1.80727
$R_{Infrastructure\ t-2}$	0.051743	0.85017
$R_{Infrastructure\ t-3}$	0.096591	1.602451
$R_{Infrastructure\ t-4}$	-0.09808	1.58697
AR₁	-0.73522	2.34914*
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.61377		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks LQ-45 maupun pertumbuhan indeks industri infrastruktur, utilitas dan transportasi yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang cukup besar, yaitu sebesar 0.61377. Kesimpulannya adalah bahwa model *leading indicator* dengan Indeks LQ-45 bersama dengan indeks industri infrastruktur, utilitas dan transportasi bisa berfungsi cukup akurat untuk memprediksi pertumbuhan ekonomi, namun secara sendiri-sendiri indeks LQ-45 maupun indeks industri infrastruktur, utilitas dan transportasi tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.2.7 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri *Manufacture*

Hasil pemodelan dengan menggunakan variabel LQ-45 dan indeks industri manufaktur sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Manufacture,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intercept</i>	0.013523	0.869933
$R_{LQ45 t-1}$	0.048044	0.833276
$R_{LQ45 t-2}$	0.013307	0.326853
$R_{LQ45 t-3}$	-0.028375	0.661315
$R_{LQ45 t-4}$	-0.11306	2.67026**
$R_{Manufacture t-1}$	0.03271	0.57895
$R_{Manufacture t-2}$	0.046132	0.782932
$R_{Manufacture t-3}$	0.070518	1.100902
$R_{Manufacture t-4}$	-0.13627	2.28141*
AR ₁	-	-
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.234215		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa koefisien variabel independen yang signifikan adalah pertumbuhan indeks LQ-45 lag 4 dan pertumbuhan indeks industri manufaktur lag 4. Ini artinya bahwa tingkat pertumbuhan GDP kuartal ini didahului oleh pertumbuhan indeks LQ-45 sejak 4 kuartal sebelumnya dan pertumbuhan indeks industri manufaktur sejak 4 kuartal sebelumnya juga. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang cukup kecil, yaitu sebesar 0.234215.

Kesimpulan yang bisa diambil dari model ini adalah bahwa secara keseluruhan model *leading indicator* dengan menggunakan indeks LQ-45 dan indeks industri manufaktur tidak bisa berfungsi secara akurat untuk memprediksi tingkat pertumbuhan perekonomian Indonesia. Namun secara sendiri-sendiri, pertumbuhan indeks LQ-45 dan indeks industri manufaktur justru akan mendahului pertumbuhan GDP sejak 4 kuartal sebelumnya.

Kenapa LQ-45 dan industri manufaktur bisa menjadi *leading indicator* yang cukup baik bagi perekonomian Indonesia? Mungkin ini disebabkan karena LQ-45 merupakan indeks harga saham gabungan antara 45 saham yang paling likuid, sehingga ekspektasi investor yang positif akan secara langsung tercermin dalam indeks LQ-45, sehingga sentimen positif tersebut tercermin jauh hari sebelum pertumbuhan ekonomi yang sebenarnya. Sedangkan industri manufaktur yang merupakan industri yang padat modal, akan memerlukan investasi yang besar jika perusahaan mengantisipasi adanya pertumbuhan ekonomi di masa depan. Ini menyebabkan pertumbuhan industri manufaktur seharusnya mencerminkan pertumbuhan ekonomi di masa depan.

4.3.2.8 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri Mining

Hasil pemodelan dengan menggunakan indeks LQ-45 dan indeks industri pertambangan sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Mining,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.21 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan LQ45 dan Indeks Industri Pertambangan sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.05217977	4.99705***
R _{LQ45 t-1}	-0.135865118	2.87646**
R _{LQ45 t-2}	0.1082375	1.91589
R _{LQ45 t-3}	-0.06629	2.17871*
R _{LQ45 t-4}	-0.01237	0.5492
R _{Mining t-1}	-0.102473703	3.51048**
R _{Mining t-2}	0.3104325	6.75753***
R _{Mining t-3}	-0.15655	6.2777***
R _{Mining t-4}	0.05082	2.73285*
AR ₁	-0.64247	10.0031***
AR ₂	-0.75	11.1944***
AR ₃	-	-
Adjusted R ² = 0.87792		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dalam tabel ini terlihat bahwa koefisien variabel bebas yang signifikan adalah pertumbuhan indeks LQ-45 *lag* 1 dan 3 serta pertumbuhan industri *mining lag* 1, 2, 3 dan 4. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R*² yang besar, yaitu sebesar 0.87792.

Ini berarti bahwa secara keseluruhan model *leading indicator* yang menggunakan indeks LQ-45 dan indeks industri pertambangan adalah model *leading indicator* yang paling akurat untuk memprediksi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Pertumbuhan indeks LQ-45 mendahului pertumbuhan ekonomi sejak 1 kuartal dan 3 kuartal sebelumnya. Sedangkan pertumbuhan indeks industri pertambangan akan mendahului pertumbuhan ekonomi 1 tahun sebelumnya.

Kenapa industri pertambangan dalam model ini justru memiliki hasil yang sangat signifikan? Mungkin ini disebabkan karena tren kenaikan harga komoditas di pasar dunia pada periode 2003-2008 yang ditunjukkan dalam Gambar 4.1, baik untuk logam, mineral dan minyak bumi serta batu bara. Hal ini menyebabkan investor sangat tertarik untuk melakukan investasi dalam industri pertambangan dan memiliki pandangan yang sangat optimis terhadap perkembangan ekonomi di masa depan. Maka pertumbuhan industri ini akan mendahului pertumbuhan ekonomi satu tahun sebelumnya.

4.3.2.9 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri *Miscellaneous Industry*

Hasil pemodelan dengan menggunakan indeks LQ-45 dan indeks aneka industri adalah:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Miscellaneous,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.22 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan LQ45 dan Indeks Aneka Industri sebagai Variabel Bebas		
Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.039320221	2.871854**
$R_{LQ45t-1}$	-0.103485848	1.0722
$R_{LQ45t-2}$	0.043266	0.966417
$R_{LQ45t-3}$	-0.00067	0.01683
$R_{LQ45t-4}$	-0.05784	1.76743
$R_{Miscellaneous\ t-1}$	-0.102110438	1.48681
$R_{Miscellaneous\ t-2}$	0.089362	1.806788
$R_{Miscellaneous\ t-3}$	-0.02426	0.45285
$R_{Miscellaneous\ t-4}$	-0.03965	0.88262
AR₁	-0.83388	3.04834**
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R² = 0.240158		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa tidak ada satu pun koefisien variabel independen baik pertumbuhan indeks LQ-45 maupun pertumbuhan indeks aneka industri yang signifikan secara statistik. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.240158. Kesimpulannya adalah bahwa Indeks LQ-45 bersama dengan indeks aneka industri tidak bisa berfungsi sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia.

4.3.2.10 Model *Leading Indicator* dengan Menggunakan LQ-45 dan Indeks Industri *Trade & Service*

Hasil pemodelan dengan menggunakan indeks LQ-45 dan indeks industri perdagangan dan jasa sebagai berikut:

$$\Delta \log(GDP_t) = b_0 + \sum_{i=1}^4 b_{m,i} R_{LQ45,t-i} + \sum_{i=1}^4 b_{a,i} R_{Trade,t-i} + e_i$$

Berikut ini adalah tabel berisikan nilai estimasi koefisien model regresi dan nilai absolut *t-statistic* setelah menggunakan model AR(p) untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada residual sebagai berikut:

TABEL 4.23 Hasil Regresi dengan GDP sebagai Variabel Terikat dan LQ45 dan Indeks Industri Perdagangan dan Jasa sebagai Variabel Bebas

Variabel Bebas	Koefisien Estimasi	T-statistik
<i>Intecept</i>	0.031463255	1.637625
$R_{LQ45 t-1}$	0.047087737	0.512973
$R_{LQ45 t-2}$	0.051151	1.286902
$R_{LQ45 t-3}$	0.003141	0.089123
$R_{LQ45 t-4}$	-0.0665	2.08274*
$R_{Trade t-1}$	-0.097032695	0.7446
$R_{Trade t-2}$	0.104307	1.213824
$R_{Trade t-3}$	0.036769	0.387387
$R_{Trade t-4}$	-0.18279	2.18843*
AR₁	-0.87975	2.94214**
AR ₂	-	-
AR ₃	-	-
Adjusted R²=0.29823		
* Signifikan pada level 10%		
** Signifikan pada level 5%		
*** Signifikan pada level 1%		
Sumber: BEI, diolah dengan Excel dan Eviews 4.1		

Dari tabel ini terlihat bahwa koefisien variabel independen yang signifikan adalah pertumbuhan indeks LQ-45 pada *lag* 4 dan pertumbuhan indeks industri perdagangan dan jasa pada *lag* 4. Secara keseluruhan model ini memiliki *adjusted R²* yang kecil, yaitu sebesar 0.29823. Kesimpulan dari model ini adalah bahwa model *leading indicator* dengan Indeks LQ-45 bersama dengan indeks industri perdagangan dan jasa tidak bisa berfungsi untuk memprediksi pertumbuhan ekonomi, namun secara sendiri-sendiri pertumbuhan indeks LQ-45 maupun pertumbuhan indeks industri perdagangan dan jasa akan mendahului pertumbuhan ekonomi 4 kuartal sebelumnya.

Hasil ini mirip dengan hasil model *leading indicator* dengan indeks IHSG dan indeks industri perdagangan dan jasa. Namun secara keseluruhan model *leading indicator* dengan indeks IHSG dan indeks industri perdagangan dan jasa memberikan hasil prediksi yang lebih akurat karena *adjusted R²* yang lebih besar, yaitu 0.546976. Maka bisa diambil kesimpulan bahwa hasil penelitian Everts (2006, 30-31) bisa diterapkan di Indonesia, dimana benar bahwa sektor perdagangan grosir maupun retail bisa menjadi *leading indicator* yang cukup akurat bagi pertumbuhan ekonomi, namun dengan horizon waktu yang berbeda. Dimana dalam model ini, pertumbuhan indeks LQ-45 dan indeks industri

perdagangan dan jasa akan mendahului pertumbuhan ekonomi 4 kuartal sebelumnya, sedangkan model IHSG bersama sektor perdagangan dan jasa justru menunjukkan efek *leading* sejak 3 kuartal dan 4 kuartal sebelumnya.

4.4 Tes Normal atas Residual

Tes normal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah residual model regresi memiliki distribusi normal atau tidak. Tes normal dilakukan dengan menggunakan alat bantu perangkat lunak Eviews 4.1.

Pada *output* Eviews dapat diperoleh nilai probabilitas *Jarque Bera* untuk masing-masing model regresi. Hasil tes normal untuk residual 22 model *leading indicator* dengan Eviews 4.1 dapat dilihat di lampiran. Tes normal dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas *Jarque Bera* dengan *critical value* 0.05. Bila nilai probabilitas *Jarque Bera* lebih besar daripada 0.05, maka residual model regresi dianggap memiliki distribusi normal. Bila nilai probabilitas *Jarque Bera* kurang dari 0.05, maka residual model regresi dikatakan memiliki distribusi tidak normal.

Rangkuman hasil tes normal untuk residual 22 model regresi *leading indicator* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

No	Model Leading Indicator	Jarque-Bera	Probability Jarque-Bera	Probability critical value	Kesimpulan
1	IHSG	1.591835	0.451167	0.05	NORMAL
2	IHSG - Agriculture	2.122376	0.346044	0.05	NORMAL
3	IHSG - Basic Industry & Chemicals	0.65084	0.722224	0.05	NORMAL
4	IHSG - Construction, Property & Real Estate	0.881999	0.643393	0.05	NORMAL
5	IHSG - Consumer Goods	1.226415	0.541611	0.05	NORMAL
6	IHSG - Finance	0.89563	0.639023	0.05	NORMAL
7	IHSG - Infrastructure	0.91358	0.633313	0.05	NORMAL
8	IHSG - Manufacture	0.642763	0.725147	0.05	NORMAL
9	IHSG - Mining	0.938996	0.625316	0.05	NORMAL
10	IHSG - Miscellaneous Industry	2.410977	0.299546	0.05	NORMAL
11	IHSG - Trade & Service	1.213196	0.545203	0.05	NORMAL

Sumber data: BEI, diolah dengan menggunakan Excel dan Eviews 4.1

Berdasarkan tabel 4.24, maka jelas bahwa residual semua model regresi *leading indicator* dengan menggunakan IHSG adalah bersifat normal.

No	Model Leading Indicator	Jarque-Bera	Probability Jarque-Bera	Probability critical value	Kesimpulan
1	LQ45	1.016151	0.601652	0.05	NORMAL
2	LQ45 - Agriculture	0.443027	0.801305	0.05	NORMAL
3	LQ45 - Basic Industry & Chemicals	0.600984	0.740454	0.05	NORMAL
4	LQ45 - Construction, Property & Real Estate	0.380754	0.826648	0.05	NORMAL
5	LQ45 - Consumer Goods	0.743584	0.689498	0.05	NORMAL
6	LQ45 - Finance	1.183229	0.553433	0.05	NORMAL
7	LQ45 - Infrastructure	0.905885	0.635755	0.05	NORMAL
8	LQ45 - Manufacture	0.437796	0.803404	0.05	NORMAL
9	LQ45 - Mining	0.737148	0.69172	0.05	NORMAL
10	LQ45 - Miscellaneous Industry	0.778887	0.677434	0.05	NORMAL
11	LQ45 - Trade & Service	0.232087	0.890436	0.05	NORMAL

Sumber data: BEI, diolah dengan menggunakan Excel dan Eviews 4.1

Berdasarkan tabel 4.25, maka residual semua model regresi *leading indicator* yang menggunakan indeks LQ-45 juga bersifat normal.

4.5 Tes Heteroskedastik atas Residual

Tes heteroskedastik bertujuan untuk mengetahui apakah *error* model regresi bersifat homoskedastik atau heteroskedastik. Tes heteroskedastik dilakukan dengan menggunakan alat bantu perangkat lunak Eviews 4.1.

Tes heteroskedastik dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas *F-statistic* atau *Obs R-square* dengan *probability critical value* sebesar 0.05. Bila nilai probabilitas *F-statistic* atau *Obs R-square* lebih besar daripada 0.05, maka *error* model regresi dianggap homoskedastik. Bila nilai probabilitas *F-statistic* atau *Obs R-square* kurang dari 0.05 maka *error* model regresi dianggap heteroskedastik.

Rangkuman hasil tes heteroskedastik untuk *error* 22 model regresi *leading indicator* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

No	Model Leading Indicator	Probability Obs-R-Square	Probability critical value	Kesimpulan
1	IHSG	0.705198	0.05	HOMOSKEDASTIK
2	IHSG - Agriculture	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
3	IHSG - Basic Industry & Chemicals	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
4	IHSG - Construction, Property & Real Estate	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
5	IHSG - Consumer Goods	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
6	IHSG - Finance	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
7	IHSG - Infrastructure	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
8	IHSG - Manufacture	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
9	IHSG - Mining	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
10	IHSG - Miscellaneous Industry	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
11	IHSG - Trade & Service	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK

Sumber data: BEI, diolah dengan menggunakan Excel dan Eviews 4.1

Berdasarkan tabel 4.26, maka jelas bahwa *error* model regresi *leading indicator* dengan IHSG bersifat homoskedastik.

No	Model Leading Indicator	Probability Obs-R-Square	Probability critical value	Kesimpulan
1	LQ45	0.203226	0.05	HOMOSKEDASTIK
2	LQ45 - Agriculture	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
3	LQ45 - Basic Industry & Chemicals	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
4	LQ45- Construction, Property & Real Estate	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
5	LQ45 - Consumer Goods	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
6	LQ45 - Finance	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
7	LQ45 - Infrastructure	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
8	LQ45 - Manufacture	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
9	LQ45 - Mining	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
10	LQ45 - Miscelaneous Industry	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK
11	LQ45 - Trade & Service	0.385597	0.05	HOMOSKEDASTIK

Sumber data: BEI, diolah dengan menggunakan Excel dan Eviews 4.1

Berdasarkan tabel 4.27, maka *error* model regresi *leading indicator* dengan menggunakan LQ-45 adalah bersifat homoskedastik.

4.6 Tes Autokorelasi atas Residual

Tes autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah terjadi kondisi autokorelasi pada residual model regresi. Autokorelasi dapat mengakibatkan model tidak fit dengan *actual* atau dengan kata lain mengakibatkan model menjadi tidak memiliki karakteristik *blue* (*best linear unbiased estimation*).

Berdasarkan penjelasan dalam Bab III, nilai statistik DW adalah $0 \leq d \leq 4$, bila variabel bebas berjumlah 2 buah ($k = 2$) dan data berjumlah 21 ($n = 21$), maka nilai $d_L = 1.13$ dan nilai $d_U = 1.54$, maka dalam karya akhir ini berlaku aturan perbandingan nilai statistik DW dan nilai DW tabel sebagai berikut:

6. Bila $DW < 1.13$; berarti ada korelasi yang positif atau kecenderungannya $\rho = 1$.
7. Bila $1.13 \leq DW \leq 1.54$; tidak ada kesimpulan.
8. Bila $1.54 < DW < 2.43$; berarti tidak ada korelasi positif maupun negatif.
9. Bila $2.43 \leq DW \leq 2.87$; tidak ada kesimpulan.
10. Bila $DW > 2.87$; berarti ada korelasi negatif.

Oleh karena uji DW memiliki kelemahan dalam pengambilan kesimpulan yang tepat untuk autokorelasi residual model, maka dalam karya akhir ini lebih memilih untuk melakukan pengujian autokorelasi atas residual dengan menggunakan *Breusch-Gofrey test* yang nilai probabilitas *F-statistic*nya dapat diperoleh dengan bantuan program Eviews 4.1.

Pengujian autokorelasi dapat menggunakan Metode Lagrange Multiplier (LM) dengan The Breush-Godfrey (BG) test. Tes BG dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas *F-statistic* dengan *probability critical value* sebesar 0.05. Bila nilai probabilitas *F-statistic* lebih besar daripada 0.05, maka residual model regresi dianggap tidak mengalami kondisi autokorelasi. Bila nilai probabiliti *F-statistic* kurang dari 0.05, maka residual model regresi dianggap mengalami kondisi autokorelasi.

Apabila nilai statistik DW maupun hasil tes BG menunjukkan adanya autokorelasi pada residual model regresi, maka akan dilakukan koreksi terhadap masalah autokorelasi residual dengan menggunakan metode autoregresi orde p (AR(p)), untuk penentuan orde akan menggunakan *Correlogram – Q Stat* sebanyak 3 *lag*. Jika pada salah satu *lag* memiliki probabilitas *Q-Stat* menunjukkan nilai lebih besar daripada probabilitas *critical value* 5%, maka berarti tidak ada autokorelasi pada *error lag* tersebut. Sebaliknya jika nilai probabilitas *Q-Stat* lebih kecil daripada probabilitas *critical value* 5%, berarti ada autokorelasi pada *error lag* tersebut. Maka orde p ditentukan adalah nilai *lag* tersebut.

Rangkuman hasil tes BG untuk residual 22 model regresi *leading indicator* setelah dilakukan koreksi model dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

No	Model Leading Indicator	Probability F-statistic	Probability critical value	Kesimpulan
1	IHSG	0.977869	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
2	IHSG - Agriculture	0.281153	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
3	IHSG - Basic Industry & Chemicals	0.253248	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
4	IHSG - Construction, Property & Real Estate	0.328514	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
5	IHSG - Consumer Goods	0.064201	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
6	IHSG - Finance	0.296045	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
7	IHSG - Infrastructure	0.286658	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
8	IHSG - Manufacture	0.461128	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
9	IHSG - Mining	0.164614	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
10	IHSG - Miscellaneous Industry	0.054976	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
11	IHSG - Trade & Service	0.334044	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>

Sumber data: BEI, diolah dengan menggunakan Excel dan Eviews 4.1

Dari tabel 4.28, jelas bahwa model regresi *leading indicator* dengan menggunakan IHSG sudah tidak mengalami kondisi autokorelasi pada residual.

Tabel 4.29 Tes Autokorelasi Untuk Residual Model Regresi dengan LQ-45

No	Model Leading Indicator	Probability F-statistic	Probability critical value	Kesimpulan
1	LQ45	0.416938	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
2	LQ45 - Agriculture	0.738906	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
3	LQ45 - Basic Industry & Chemicals	0.790317	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
4	LQ45- Construction, Property & Real Estate	0.761491	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
5	LQ45 - Consumer Goods	0.257989	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
6	LQ45 - Finance	0.210548	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
7	LQ45 - Infrastructure	0.218325	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
8	LQ45 - Manufacture	0.298894	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
9	LQ45 - Mining	0.901689	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
10	LQ45 - Miscellaneous Industry	0.268431	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>
11	LQ45 - Trade & Service	0.815842	0.05	Tidak ada Autokorelasi pada <i>error</i>

Sumber data: BEI, diolah dengan menggunakan Excel dan Eviews 4.1

Dari tabel 4.29, jelas bahwa model regresi *leading indicator* dengan menggunakan LQ-45 sudah tidak mengalami kondisi autokorelasi pada residual.

4.7 Analisis

Kriteria yang digunakan dalam menentukan model *leading indicator* yang terbaik adalah *adjusted R²* dan koefisien variabel bebas pada model *leading indicator*.

Kita bisa mengambil beberapa kesimpulan dari 22 model regresi *leading indicator* tersebut sebagai berikut:

1. Jika dinilai dari keseluruhan model, maka model *leading indicator* yang paling baik memiliki *adjusted R²* yang paling besar yaitu 87.792%, serta memiliki paling banyak koefisien variabel *independent* yang signifikan secara statistik yaitu model *leading indicator* dengan variabel bebas berupa LQ-45 dan indeks industri pertambangan dimana pertumbuhan LQ-45 akan mendahului pertumbuhan ekonomi (GDP) satu kuartal dan 3 kuartal sebelumnya (signifikan pada *lag* 1 dan 3). Sedangkan pertumbuhan indeks industri pertambangan akan mendahului pertumbuhan ekonomi satu tahun sebelumnya (signifikan pada *lag* 1, 2, 3 dan 4)
2. Jika melihat sektor industri yang signifikan secara statistik, baik digunakan bersama indeks IHSG atau indeks LQ-45, adalah sektor industri perdagangan dan jasa. Dimana pertumbuhan indeks industri perdagangan dan jasa akan mendahului pertumbuhan ekonomi 3 dan 4 kuartal sebelumnya (signifikan

pada *lag* 3 dan 4 jika digunakan dalam model regresi bersama IHSG yang signifikan pada *lag* yang sama). Namun jika menggunakan model *leading indicator* bersama LQ-45 yang memiliki hasil signifikan pada *lag* 4, pertumbuhan indeks perdagangan dan jasa akan mendahului pertumbuhan ekonomi 4 kuartal sebelumnya (signifikan pada *lag* 4). Ini berarti bahwa pertumbuhan sektor perdagangan dan jasa memang bisa menjadi *leading indicator* bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia.

3. Penggunaan indeks IHSG secara sendiri tidak bisa berperan sebagai *leading indicator* yang bagus bagi perekonomian Indonesia. Indeks harga saham gabungan (IHSG) baru bisa berperan menjadi *leading indicator* yang bagus jika digunakan bersama indeks industri sektoral industri infrastruktur, utilitas dan transportasi dengan *adjusted R*² 78.6907%.
4. Penggunaan indeks LQ-45 secara sendiri juga tidak bisa berperan sebagai *leading indicator* yang bagus bagi perekonomian Indonesia. Indeks LQ-45 ini baru bisa berfungsi sebagai *leading indicator* jika digunakan bersama indeks industri pertambangan dengan *adjusted R*² 87.792%.

Hasil analisis dari kesimpulan diatas adalah:

1. Indeks harga saham gabungan di Bursa Efek Indonesia (IHSG dan LQ-45) ternyata tidak bisa berperan sebagai *leading indicator* bagi perekonomian Indonesia bila digunakan secara sendiri-sendiri. Ini mungkin disebabkan karena jumlah investor dalam pasar saham yang baru berjumlah sekitar 0.45% dari 225 juta penduduk belum bisa mewakili seluruh penduduk Indonesia dalam hal penyebaran kekayaan dan kesejahteraan. Maka teori *wealth effect* belum bisa secara penuh terlaksana dalam pasar saham Indonesia.
2. Indeks harga saham IHSG baru bisa berperan sebagai *leading indicator* jika digunakan bersama indeks industri infrastruktur, utilitas dan transportasi. Ini mungkin disebabkan karena pengaruh kenaikan harga energi yang menyebabkan salah satu kategori industri dalam indeks industri infrastruktur, utilitas dan transportasi diprediksi oleh para investor akan memiliki kinerja

yang bagus di masa depan, yang dengan sendirinya meningkatkan harga saham indeks tersebut.

3. Indeks harga saham LQ-45 baru bisa berperan sebagai *leading indicator* jika digunakan bersama indeks industri pertambangan. Ini mungkin disebabkan oleh kenaikan harga komoditas di dunia yang mendorong investor untuk memiliki ekspektasi tinggi atas kinerja industri pertambangan di masa depan. Hal ini mendorong kenaikan harga saham industri pertambangan dan mendorong peningkatan pertumbuhan ekonomi melalui kenaikan konsumsi.
4. Pertumbuhan indeks industri perdagangan dan jasa bisa digunakan sebagai *leading indicator* baik dalam model regresi bersama IHSG maupun LQ-45, dengan horizon masa prediksi 3-4 kuartal sebelum pertumbuhan ekonomi yang *real* terjadi (signifikan pada *lag* 3 dan 4). Ini menunjukkan pembenaran teori Everts (2006, 30-31) bahwa pertumbuhan industri perdagangan grosir dan retail merupakan *leading indicator* bagi perekonomian Inggris, dan bagi perekonomian Indonesia juga. Hal ini karena ekspektasi investor yang optimis akan mendorong kenaikan jumlah konsumsi, dengan sendirinya meningkatkan laba industri perdagangan dan meningkatkan harga saham industri tersebut. Sehingga pertumbuhan industri perdagangan akan mendahului pertumbuhan ekonomi.
5. Investor Indonesia memiliki pandangan yang optimis tentang pertumbuhan ekonomi Indonesia pada periode 2003:1Q sampai dengan 2008:1Q dengan horizon waktu antara 3 sampai 4 kuartal sebelumnya. Ini menyebabkan bahwa mereka berani untuk berinvestasi dan mengeluarkan dana untuk konsumsi yang mendorong pertumbuhan dalam sektor industri baik aneka industri (otomotif), industri pertambangan, industri perdagangan dan jasa, industri manufaktur, industri infrastruktur (energi dan telekomunikasi).
6. Salah satu faktor keoptimisan investor mungkin disebabkan karena kenaikan harga komoditas di pasar dunia dalam periode 2003:1Q sampai dengan 2008:1Q, ini mendorong pertumbuhan dalam sektor industri pertambangan dan sektor industri infrastruktur (energi) di Indonesia. Ini sesuai dengan teori

yang dikemukakan oleh Bodie et.al. (2005, 591). Mereka menyatakan bahwa saat ekonomi sedang mengalami inflasi tinggi, maka kenaikan harga komoditas akan mendorong investor untuk berinvestasi dalam sektor industri pertambangan dan sektor industri energi.

7. Pada periode 2003:1Q sampai dengan 2008:1Q, perekonomian Indonesia mengalami masa inflasi tinggi pada tahun 2005:4Q sampai dengan 2006:4Q, yang disebabkan karena kenaikan harga minyak bumi di pasar dunia. Namun memasuki tahun 2007 perekonomian sudah membaik kembali dan perekonomian Indonesia kembali memasuki resesi pada awal tahun 2008, yang disebabkan karena tren kenaikan harga komoditas baik pangan maupun minyak bumi dan mineral lain di pasar dunia. Kita dapat mengambil kesimpulan bahwa perekonomian Indonesia sebenarnya rentan terhadap kenaikan harga komoditas dunia, ini mungkin disebabkan karena kita masih menjadi pengimpor komoditas dan bukan hanya menjadi pengekspor komoditas. Kemungkinan bisa terjadi *supply shock* bagi para pelaku bisnis, yaitu karena harga beli bahan baku berupa komoditas yang terlalu tinggi, membuat COGS perusahaan naik, dan mengakibatkan laba perusahaan akan berkurang. Ini akan membuat investor memiliki sentimen negatif dan mengakibatkan jatuhnya indeks harga saham, yang mencerminkan turunnya pertumbuhan GDP Indonesia. Disamping itu juga inflasi yang tinggi bisa mengakibatkan daya beli masyarakat menjadi lemah dan menurunkan tingkat konsumsi agregat, yang berarti menurunnya pertumbuhan GDP Indonesia. Sehingga investor Indonesia seharusnya lebih hati-hati dalam menganalisa dan membuat keputusan investasi dalam masa-masa inflasi tinggi seperti sekarang ini. Untuk itu sebenarnya masih diperlukan adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh kenaikan harga komoditas terhadap pertumbuhan GDP Indonesia.