

## BAB 4

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Analisa Data Panel

Guna menjawab pertanyaan penelitian sebagaimana telah diutarakan dalam Bab 1, dalam bab ini akan dilakukan analisa data melalui tahap-tahap yang telah diuraikan pada Bab 3.

##### 4.1.1 Tahap Penyiapan Data

Dalam tahap ini masing-masing data variabel independen akan diukur koefisien korelasinya sehingga diketahui kuat lemahnya hubungan antar variabel. Hubungan antar variabel ini akan diminimalisir sehingga dalam model yang terbentuk nantinya variabel independen baik secara individual maupun bersama-sama hanya akan menjelaskan variabel dependen.

Mengingat terdapat perbedaan pada jumlah data *time series* antara variabel internal dan variabel eksternal, maka dalam pengukuran koefisien korelasi ini akan dilakukan secara terpisah diantara kedua jenis variabel tersebut. Hasil dari pengujian ini adalah sebagai berikut:

- a. Uji korelasi antara variabel jangka waktu dengan *rating* obligasi menunjukkan nilai korelasi sebesar 0.1744 sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan diantara kedua variabel tersebut sangat lemah dan dengan demikian kedua variabel ini dapat digunakan dalam analisa.
- b. Uji multikolinearitas antar variabel makro ekonomi menunjukkan nilai korelasi sebagai berikut:

Tabel 4.1 Korelasi Antar Variabel Makro Ekonomi

	GROWTH	R_KURS	INTEREST	INFLASI	R_IHSG
GROWTH	1	0.5318	0.8467	0.8197	-0.7178
R_KURS	0.5318	1	0.4843	-0.0427	-0.9103
INTEREST	0.8467	0.4843	1	0.6221	-0.7967
INFLASI	0.8197	-0.0427	0.6221	1	-0.2082
R_IHSG	-0.7187	-0.9103	-0.7967	-0.2082	1

Berdasarkan tabel 4.1 tersebut dapat diketahui bahwa:

- 1) Variabel Growth memiliki korelasi/hubungan yang lebih kuat pada seluruh variabel yang lain, sehingga variabel ini memiliki hubungan linier yang kuat dengan variabel yang lainnya.
- 2) Variabel R\_Kurs memiliki hubungan yang lebih kuat dengan variabel R\_IHSG, mempunyai hubungan yang kuat dengan Growth dan Interest, dan mempunyai hubungan yang lebih lemah dengan inflasi.
- 3) Variabel Interest memiliki hubungan yang lebih kuat pada semua variabel kecuali dengan variabel R\_Kurs memiliki hubungan linier yang kuat.
- 4) Variabel Inflasi mempunyai hubungan yang lebih kuat dengan seluruh variabel kecuali dengan variabel R\_Kurs dan R\_IHSG.
- 5) R\_IHSG mempunyai hubungan yang lebih kuat dengan seluruh variabel kecuali dengan variabel Inflasi.
- 6) Terdapat 2 hubungan variabel yang mempunyai korelasi yang rendah yaitu R\_IHSG dengan Inflasi dan R\_Kurs dengan Inflasi, sehingga kedua hubungan ini dapat digunakan sebagai analisa dalam model data panel. Dari kedua hubungan variabel ini terdapat 2 variabel yang perlu dilihat tingkat korelasinya dengan variabel yang lain selain inflasi sebagai berikut:

	R_IHSG	R_Kurs
Growth	-0.7187	0.5318
Interest	-0.796	0.4843
R_IHSG	1	-0.9103
R_Kurs	-0.9103	1

Dari tingkat korelasi tersebut R\_IHSG mempunyai hubungan linier yang dengan variabel lain selain inflasi relatif lebih kuat bila dibandingkan dengan R\_Kurs sehingga variabel ini mempunyai kemampuan untuk menjelaskan dengan lebih baik dan dengan demikian variabel makro ekonomi yang akan digunakan dalam analisa adalah R\_IHSG dan Inflasi.

#### 4.1.2 Tahap Penyusunan dan Pengujian Model

Data yang telah dipersiapkan pada awal proses selanjutnya dikelompokkan dalam 2 besaran variabel yaitu: variabel dependen yang terdiri dari Harga Pasar Obligasi Korporasi (*Price*) dan variabel independen yaitu terdiri dari: *rating* obligasi (*Rating*), sisa jangka waktu obligasi (*JW*), *return* di pasar modal (*R\_IHSG*) dan tingkat inflasi (*Inflasi*).

Hasil dari penyusunan dan pengujian model ini adalah sebagai berikut:

##### 1) Model *Pool Effect* dan Model *Fixed Effect*

Hasil *running* data untuk model *Pool Effect* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil *running* model *Pool Effect*

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	101.0832	1.527521	66.17467	0.0000
<i>RATING?</i>	-0.453959	0.115849	-3.918553	0.0001
<i>JW?</i>	0.016143	0.031316	0.515477	0.6066
<i>INFLASI?</i>	-17.92059	9.824640	-1.824046	0.0691
<i>R_IHSG?</i>	137.2157	25.78638	5.321247	0.0000
R-squared	0.137693	Mean dependen var	100.8174	
Adjusted R-squared	0.126881	S.D. dependen var	5.225230	
S.E. of regression	4.882499	Akaike info criterion	6.024503	
Sum squared resid	7604.576	Schwarz criterion	6.082848	
Log likelihood	-970.9695	Hannan-Quinn criter.	6.047791	
F-statistic	12.73450	Durbin-Watson stat	1.669925	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Berdasarkan hasil *running* data tersebut maka model *Pool Effect* dapat dinyatakan dalam persamaan:

<i>Price</i>	=	101.0832	- 0.4540. <i>Rating</i>	+ 0.0161. <i>JW</i>	- 17.9206. <i>Inflasi</i>	+ 137.2157. <i>R_IHSG</i>
t-Stat		66.1747	-3.9186	0.5155	-1.8240	5.3212
Prob		0.0000	0.0001	0.6066	0.0691	0.0000
Sum square Resid		7,604.576				

Hasil *running* data untuk model Fixed Effect adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil *running* model *Fixed Effect*

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	117.5266	4.273882	27.49879	0.0000
RATING?	-0.506318	0.389505	-1.299902	0.1949
JW?	-2.847485	0.614633	-4.632822	0.0000
INFLASI?	-121.9373	23.69598	-5.145905	0.0000
R_IHSG?	174.5513	23.60720	7.393984	0.0000

C <sub>id</sub>	Nilai	C <sub>id</sub>	Nilai
3--C	-1.851926	349--C	17.47004
8--C	1.721098	350--C	15.24902
16--C	4.204695	354--C	1.671988
23--C	-2.309930	363--C	2.388411
29--C	1.554838	364--C	0.588411
39--C	-4.927325	372--C	-1.755592
95--C	-4.291886	374--C	2.853932
112--C	1.063281	382--C	1.679978
140--C	0.898887	431--C	-2.867947
141--C	0.661387	432--C	-2.266811
144--C	8.443567	436--C	9.893252
145--C	15.52528	437--C	6.800752
156--C	20.12046	438--C	4.068252
157--C	20.12046	439--C	-0.699248
165--C	15.07627	443--C	-3.682248
171--C	20.87821	444--C	-6.674879
175--C	7.531877	451--C	10.94462
176--C	0.075959	542--C	28.26968
194--C	0.874452	480--C	-3.238096
195--C	-0.108048	481--C	-2.138096
204--C	3.941952	482--C	-1.950596
217--C	-0.486465	492--C	2.458629
218--C	5.649592	493--C	5.808629
221--C	3.572223	497--C	5.348596
232--C	0.737951	498--C	5.944846
233--C	-1.746101	503--C	6.096878
235--C	4.791399	504--C	0.349378
243--C	0.198061	505--C	-3.588122
260--C	-0.430159	506--C	-3.551420
275--C	-4.826041	508--C	2.218903
316--C	-0.875756	517--C	-0.713044
325--C	1.103105	528--C	2.171124
326--C	-219.3918	541--C	-1.721638

Tabel 4.3 (lanjutan)

C <sub>id</sub>	Nilai	C <sub>id</sub>	Nilai
327--C	-1.834395	549--C	0.679160
328--C	-0.195097	553--C	3.812993
329--C	3.203470	581--C	-3.221287
335--C	2.603105	582--C	1.078713
339--C	-1.760323	584--C	-3.952599
346—C	1.096846	597--C	1.912572
347—C	-4.023154	598--C	0.762572
348—C	4.910255		

---



---

Effects Specification

---



---

*Cross-section fixed (dummy variabels)*

---



---

R-squared	0.519806	Mean dependen var	100.8174
Adjusted R-squared	0.351035	S.D. dependen var	5.225230
S.E. of regression	4.209358	Akaike info criterion	5.932909
Sum squared resid	4234.769	Schwarz criterion	6.924771
Log likelihood	-876.1312	Hannan-Quinn criter.	6.328806
F-statistic	3.079951	Durbin-Watson stat	2.639399
Prob(F-statistic)	0.000000		

---



---

Berdasarkan hasil *running* data tersebut maka model *Fixed Effect* dapat dinyatakan dalam persamaan:

$Price_{id}$	=	$C_{id}$	+ 117.5266	- 0.5063.Rating	- 1.8983.JW	- 121.9373.Inflasi	+ 174.5513.R_IHSG
t-Stat			27.4988	-1.2999	-4.6328	-5.146	7.3940
Prob			0.0000	0.1949	0.0000	0.0000	0.000
Sum square Resid			4,234.769				

Selanjutnya dilakukan pengujian dengan Ftest:

$$F_{hitung} = 0.795748 \times 2.3983$$

$$F_{hitung} = 0.795748 \times 2.8795$$

$$F_{hitung} = 2.291369$$

$$F_{tabel} = F_{(0.05, 239, 83)} = 1.3636$$

Karena nilai  $F_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $F_{tabel}$ , maka dapat menolak  $H_0$  sehingga model tidak mengikuti *Pool Effect*.

## 2) Model *Fixed Effect* dan Model *Pool Effect*

Dari hasil uji F diperoleh kesimpulan bahwa model tidak mengikuti *Pool Effect* namun mengikuti *Fixed Effect*. Berdasarkan hal tersebut maka langkah analisa data dilanjutkan kembali dengan menyusun model *Random Effect*. Hasil *running data* untuk model *Random Effect* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil *running model Random Effect*

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	101.1978	1.494837	67.69823	0.0000
RATING?	-0.466337	0.141323	-3.299788	0.0011
JW?	0.010439	0.039557	0.263899	0.7920
INFLASI?	-18.20293	8.544713	-2.130315	0.0339
R_IHSG?	137.3255	22.23554	6.175948	0.0000

C <sub>id</sub>	Nilai	C <sub>id</sub>	Nilai
3—C	-1.452593	349--C	5.118803
8—C	0.654088	350--C	-0.500590
16—C	1.672346	354--C	-0.305097
23—C	-1.610602	363--C	0.787178
29—C	-0.180679	364--C	-0.177507
39—C	-1.363203	372--C	-1.477238
95—C	-0.230649	374--C	2.241036
112—C	0.006714	382--C	0.361959
140—C	0.866134	431--C	0.268396
141—C	0.738849	432--C	0.267215
144—C	-0.694534	436--C	1.871069
145—C	-0.025388	437--C	0.213685
156—C	2.958605	438--C	-1.250761
157—C	2.958605	439--C	-3.805838
165—C	-0.172428	443--C	-1.141400
171—C	2.118413	444--C	-4.093977
175—C	0.294955	451--C	0.732687
176—C	-0.882969	542--C	-0.861267
194—C	0.117452	480--C	-0.862537
195—C	-0.409106	481--C	-0.273007
204—C	1.761437	482--C	-0.172519
217—C	-0.836615	492--C	-2.422263
218—C	2.414423	493--C	-0.626877
221—C	0.921321	497--C	-1.305347

Tabel 4.4 (Lanjutan)

C <sub>id</sub>	Nilai		C <sub>id</sub>	Nilai
232—C	-0.163542		498--C	-0.985794
233—C	-1.860734		503--C	4.456669
235—C	1.642950		504--C	1.376375
243—C	-0.394117		505--C	-0.733875
260—C	-0.850396		506--C	-2.276425
275—C	-1.652598		508--C	0.186880
316—C	-0.806219		517--C	-0.952690
325—C	1.193649		528--C	0.579020
326—C	-0.430598		541--C	-1.409088
327—C	-0.380664		549--C	-0.210019
328--C	-0.995478		553--C	3.148177
329--C	-2.279940		581--C	-2.733919
335--C	1.997554		582--C	-0.429392
339--C	-1.633095		584--C	-0.482784
346--C	2.010974		597--C	0.814860
347--C	-0.733020		598--C	0.198533
348--C	2.578364			

## Effects Specification

	S.D.	Rho
<i>Cross-section</i> random	2.261798	0.2240
<i>Idiosyncratic</i> random	4.209358	0.7760

## Weighted Statistics

R-squared	0.147821	Mean dependen var	68.67902
Adjusted R-squared	0.137135	S.D. dependen var	4.671696
S.E. of regression	4.339562	Sum squared resid	6007.343
F-statistic	13.83363	Durbin-Watson stat	2.112706
Prob(F-statistic)	0.000000		

## Unweighted Statistics

R-squared	0.137551	Mean dependen var	100.8174
Sum squared resid	7605.829	Durbin-Watson stat	1.668688

Berdasarkan hasil *running* data tersebut maka model *Random Effect* dapat dinyatakan dalam persamaan:

$Price_{id}$	$=$	$C_{id}$	$+ 101.1978$	$- 0.4663.Rating$	$+ 0.0104.JW$	$- 18.2030.Inflasi$	$+ 137.3255.R\_IHSG$
t-Stat			67.6982	-3.2998	0.2639	-2.1303	6.1760
Prob			0.0000	0.0011	0.7920	0.0339	0.000

Selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan metoda Hausman Test dengan proses pengujiannya sebagaimana pada Lampiran 1. Hasil dari pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai } X^2_{\text{hitung}} = 693.0125757$$

$$\text{Nilai } X^2_{\text{tabel}} = 9.48773$$

Mengingat  $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$  maka terima  $H_0$  sehingga model mengikuti *Random Effects*.

Berdasarkan hasil uji Hausman tersebut diketahui bahwa data panel mengikuti model *Random Effect* sehingga analisa data tidak dilanjutkan pada proses pemodelan dan pengujian berikutnya dengan kesimpulan bahwa model mengikuti *Random Effect*.

Namun demikian apabila dilihat dari sisi signifikansi variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen, terdapat satu variabel yang tidak dapat menjelaskan variabel dependen secara signifikan yaitu Jangka Waktu. Nilai t-Stat untuk variabel ini adalah 0.263899 dengan probability t-Stat sebesar 0.7920 atau lebih besar dari nilai  $\alpha$  (0.05). Hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga pasar obligasi korporasi tidak mengikuti perubahan jangka waktu obligasi.

Apabila dilihat dari rata-rata jangka waktu obligasi yang masih tersisa sampai dengan waktu jatuh tempo adalah sebesar 2.72 tahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa investor tidak lagi mempertimbangkan sisa jatuh tempo yang masih ada. Dapat dimungkinkan pula bahwa rata-rata sisa jangka waktu ini telah melewati durasi (Macaulay's Duration) dari obligasi. Dengan demikian investor tidak mempertimbangkan lagi sisa jangka waktu ini dalam menetapkan harga jual obligasi. Namun demikian masih terdapat kemungkinan investor akan mempertimbangan sisa jangka waktu apabila rata-rata jangka waktu yang tersisa melebihi 2,72 tahun atau belum mencapai durasi obligasi (Macaulay's Duration).

Berdasarkan kondisi tersebut dalam analisa data ini akan dilanjutkan dengan melakukan analisa data tanpa mengikutsertakan variabel jangka waktu sehingga hanya menggunakan 3 variabel independen yaitu *Rating*, Inflasi, dan R\_IHSG. Langkah-langkah analisa data tetap menggunakan tahapan sebagaimana dalam Bab 3.

#### 4.1.3 Penyusunan dan Pengujian Model 3 Variabel Independen

Data dikelompokkan dalam 2 besaran variabel yaitu: variabel dependen yang terdiri dari Harga Pasar Obligasi Korporasi (*Price*) dan variabel independen yaitu terdiri dari: *rating* obligasi (*Rating*), *return* di pasar modal (R\_IHSG) dan tingkat inflasi (Inflasi).

Hasil dari penyusunan dan pengujian model ini adalah sebagai berikut:

##### 1) Model *Pool Effect* dan Model *Fixed Effect* 3 Variabel Independen

Hasil *running* data untuk model *Pool Effect* 3 Variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil *running* model *Pool Effect* dengan 3 Variabel

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	101.1075	1.525042	66.29816	0.0000
RATING?	-0.443998	0.114094	-3.891495	0.0001
INFLASI?	-18.44415	9.760781	-1.889618	0.0597
R_IHSG?	137.3965	25.75439	5.334878	0.0000
R-squared	0.136975	Mean dependen var		100.8174
Adjusted R-squared	0.128884	S.D. dependen var		5.225230
S.E. of regression	4.876894	Akaike info criterion		6.019163
Sum squared resid	7610.911	Schwarz criterion		6.065839
Log likelihood	-971.1044	Hannan-Quinn criter.		6.037793
F-statistic	16.92961	Durbin-Watson stat		1.666426
Prob(F-statistic)	0.000000			

Berdasarkan hasil *running* data tersebut maka model *Pool Effect* 3 variabel dapat dinyatakan dalam persamaan:

<i>Price</i>	=	101.1075	- 0.4440. <i>Rating</i>	- 18.4442. <i>Inflasi</i>	+ 137.3965. <i>R_IHSG</i>
t-Stat		66.2982	-3.8915	-1.8896	5.3349
Prob		0.0000	0.0001	0.0597	0.0000
Sum square Resid		7,610.911			

Hasil *running* data untuk model *Fixed Effect* 3 Variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil *running* model *Fixed Effect* dengan 3 Variabel

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	102.6756	2.944722	34.86766	0.0000
RATING?	-0.679073	0.403907	-1.681263	0.0940
INFLASI?	-19.88368	9.096766	-2.185797	0.0298
R_IHSG?	138.0757	23.18497	5.955398	0.0000

C <sub>id</sub>	Nilai	C <sub>id</sub>	Nilai
3--C	-2.218420	349--C	9.324824
8--C	1.285934	350--C	-1.130176
16--C	3.294320	354--C	-0.444298
23--C	-2.832730	363--C	1.695239
29--C	-0.213423	364--C	-0.104761
39--C	-2.966981	372--C	-2.689066
95--C	-0.274530	374--C	3.974592
112--C	0.345750	382--C	0.636397
140--C	2.208617	431--C	1.083617
141--C	1.971117	432--C	1.083617
144--C	-1.037261	436--C	2.834177
145--C	0.392043	437--C	-0.258323
156--C	5.850007	438--C	-2.990823
157--C	5.850007	439--C	-7.758323
165--C	0.117043	443--C	-2.815823
171--C	3.865610	444--C	-8.315823
175--C	1.330422	451--C	0.721677
176--C	-1.364993	542--C	-2.178323
194--C	0.178897	480--C	-1.392261
195--C	-0.803603	481--C	-0.292261
204--C	3.246397	482--C	-0.104761
217--C	-1.227725	492--C	-4.643140
218--C	5.210653	493--C	-1.293140
221--C	2.480422	497--C	-2.449853
232--C	0.240633	498--C	-1.853603
233--C	-2.923652	503--C	8.052324
235--C	3.613848	504--C	2.304824
243--C	-0.562030	505--C	-1.632676
260--C	-0.774810	506--C	-3.437310
275--C	-3.345176	508--C	0.525470
316--C	-2.235591	517--C	-1.497493

Tabel 4.6 (Lanjutan)

C <sub>id</sub>	Nilai	C <sub>id</sub>	Nilai
325--C	1.330104	528--C	1.626348
326--C	-2.494896	541--C	-2.509098
327--C	-1.607396	549--C	0.260310
328--C	-2.744396	553--C	4.761031
329--C	-5.119896	581--C	-5.083835
335--C	2.830104	582--C	-0.783835
339--C	-2.766243	584--C	-0.742030
346--C	3.487324	597--C	2.063848
347--C	-1.632676	598--C	0.913848
348--C	4.556074		

---



---

Effects Specification

---



---

*Cross-section* fixed (dummy variabels)

R-squared	0.476683	Mean dependen var	100.8174
Adjusted R-squared	0.295703	S.D. dependen var	5.225230
S.E. of regression	4.385139	Akaike info criterion	6.012734
Sum squared resid	4615.066	Schwarz criterion	6.992926
Log likelihood	-890.0628	Hannan-Quinn criter.	6.403972
F-statistic	2.633895	Durbin-Watson stat	2.744662
Prob(F-statistic)	0.000000		

Berdasarkan hasil *running* data tersebut maka model *Fixed Effect* 3 Variabel dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$\begin{array}{l}
 Price_{id} = C_{id} + 102.6756 - 0.6791.Rating - 19.8837.Inflasi + 138.0757.R\_IHSG \\
 t\text{-Stat} \quad \quad \quad 34.8677 \quad -1.6813 \quad -2.1858 \quad 5.9554 \\
 Prob \quad \quad \quad 0.0000 \quad 0.0940 \quad 0.0298 \quad 0.000 \\
 Sum\ square\ Resid \quad \quad \quad 4,615.066
 \end{array}$$

Selanjutnya dilakukan pengujian dengan metoda Ftest:

$$F_{hitung} = 0.649144 \times x$$

$$F_{hitung} = 0.649144 \times 2.8795$$

$$F_{hitung} = 1.8692$$

$$F_{tabel} = F_{(0.05, 239, 83)} = 1.3636$$

Karena nilai  $F_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $F_{tabel}$ , maka dapat menolak  $H_0$  sehingga model tidak mengikuti *Pool Effect*.

## 2) Model *Fixed Effect* dan Model *Pool Effect* 3 Variabel

Dari hasil uji F diperoleh kesimpulan bahwa model tidak mengikuti *Pool Effect* namun mengikuti *Fixed Effect*. Berdasarkan hal tersebut maka langkah analisa data dilanjutkan kembali dengan menyusun model *Random Effect* 3 Variabel. Hasil *running* data untuk model *Random Effect* 3 variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil *running* model *Random Effect* dengan 3 Variabel

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	101.1996	1.528647	66.20208	0.0000
RATING?	-0.457808	0.139609	-3.279210	0.0012
INFLASI?	-18.52872	8.795699	-2.106566	0.0359
R_IHSG?	137.4364	23.15910	5.934447	0.0000

C <sub>id</sub>	Nilai	C <sub>id</sub>	Nilai
3--C	-1.341073	349--C	4.716032
8--C	0.599772	350--C	-0.425121
16--C	1.532976	354--C	-0.278255
23--C	-1.479946	363--C	0.719440
29--C	-0.164725	364--C	-0.165694
39--C	-1.246750	372--C	-1.354899
95--C	-0.221974	374--C	2.057902
112--C	0.001439	382--C	0.334771
140--C	0.781481	431--C	0.228272
141--C	0.664692	432--C	0.228272
144--C	-0.624242	436--C	1.741924
145--C	-0.002998	437--C	0.221215
156--C	2.735309	438--C	-1.122467
157--C	2.735309	439--C	-3.466843
165--C	-0.138227	443--C	-1.036413
171--C	1.977110	444--C	-3.740989
175--C	0.268032	451--C	0.703121
176--C	-0.812603	542--C	-0.722928
194--C	0.109799	480--C	-0.798810

C <sub>id</sub>	Nilai	C <sub>id</sub>	Nilai
195--C	-0.373336	481--C	-0.257895
204--C	1.618215	482--C	-0.165694
217--C	-0.772303	492--C	-2.206992
218--C	2.203303	493--C	-0.559659
221--C	0.833535	497--C	-1.182865
232--C	-0.159056	498--C	-0.889665
233--C	-1.715065	503--C	4.090292
235--C	1.499692	504--C	1.264010
243--C	-0.363350	505--C	-0.672221
260--C	-0.794398	506--C	-2.103658
275--C	-1.514328	508--C	0.171418
316--C	-0.723888	517--C	-0.877758
325--C	1.111115	528--C	0.522357
326--C	-0.769795	541--C	-1.293602
327--C	-0.333375	549--C	-0.203783
328--C	-0.892484	553--C	2.907047
329--C	-2.060615	581--C	-2.505304
335--C	1.848726	582--C	-0.390817
339--C	-1.501655	584--C	-0.451863
346--C	1.845493	597--C	0.737493
347--C	-0.672221	598--C	0.171991
348--C	2.371042		

---



---

Effects Specification

	S.D.	Rho
<i>Cross-section</i> random	2.156647	0.1948
Idiosyncratic random	4.385139	0.8052

---



---

Weighted Statistics

R-squared	0.146563	Mean dependen var	71.87500
Adjusted R-squared	0.138562	S.D. dependen var	4.719799
S.E. of regression	4.380620	Sum squared resid	6140.745
F-statistic	18.31812	Durbin-Watson stat	2.065152
Prob(F-statistic)	0.000000		

---



---

Unweighted Statistics

R-squared	0.136936	Mean dependen var	100.8174
Sum squared resid	7611.259	Durbin-Watson stat	1.666160

---



---

Berdasarkan hasil *running* data tersebut maka model *Random Fixed Effect 3* variabel dapat dinyatakan dalam persamaan:

$Price_{id}$	=	$C_{id}$	+ 101.1996	- 0.4578. <i>Rating</i>	- 18.5287. <i>Inflasi</i>	+ 137.4364. <i>R_IHSG</i>
t-Stat			66.2021	-3.2792	-2.1066	5.9344
Prob			0.0000	0.0012	0.0359	0.000

Selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan metoda Hausman Test yang proses pengujiannya sebagaimana pada Lampiran 2. dengan hasil sebagai berikut:

$$\text{Nilai } X^2_{\text{hitung}} = -90.0725$$

$$\text{Nilai } X^2_{\text{tabel}} = 9.48773$$

Mengingat  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$  maka tolak  $H_0$  sehingga model tetap mengikuti *Fixed Effects*.

### 3) Perbandingan Model *Fixed Effect* dan Model *Fixed Effect Cross-section Weight 3* Variabel

Berdasarkan hasil uji Hausman tersebut diketahui bahwa data panel mengikuti model *Fixed Effect* sehingga perlu dilakukan analisa data lebih lanjut guna menetapkan apakah dalam model terdapat permasalahan heteroskedastisitas. Dalam analisa ini akan dilakukan perbandingan antara Model *Fixed Effect* dengan Model *Fixed Effect Cross-section Weight* masing-masing dengan 3 variabel independen. Model yang terakhir ini mengasumsikan terdapat permasalahan heteroskedastisitas sehingga harus dilakukan *adjustment* melalui pembobotan pada data *cross section*. Dengan demikian apabila hasil yang terbaik adalah Model *Fixed Effect Cross-section Weight* artinya bahwa terdapat permasalahan heteroskedastisitas namun telah dapat diselesaikan melalui pembobotan pada data *cross section*.

Hasil *running* data untuk model *Fixed Effect Cross-section Weight 3* variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil *running* model *Fixed Effect Cross-section Weight* dengan 3 Variabel

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	102.9245	1.376180	74.79000	0.0000
<i>RATING?</i>	-0.528263	0.192981	-2.737392	0.0067

INFLASI?	-15.57196	4.292428	-3.627775	0.0003
R_IHSG?	85.77364	10.94654	7.835687	0.0000

Tabel 4.8 (Lanjutan)

C <sub>id</sub>	Nilai	C <sub>id</sub>	Nilai
3--C	-2.565189	349--C	9.505888
8--C	1.240784	350--C	-0.949112
16--C	3.173765	354--C	-0.527150
23--C	-2.953285	363--C	1.536981
29--C	-0.296275	364--C	-0.263019
39--C	-2.672809	372--C	-2.734216
95--C	-0.395085	374--C	4.117954
112--C	0.112088	382--C	0.666652
140--C	1.786442	431--C	0.661442
141--C	1.548942	432--C	0.661442
144--C	-1.195519	436--C	3.316861
145--C	0.120679	437--C	0.224361
156--C	5.654047	438--C	-2.508139
157--C	5.654047	439--C	-7.275639
165--C	-0.154321	443--C	-2.333139
171--C	3.971270	444--C	-7.833139
175--C	0.795140	451--C	1.204361
176--C	-1.560953	542--C	-1.695639
194--C	0.209152	480--C	-1.550519
195--C	-0.773348	481--C	-0.450519
204--C	3.276652	482--C	-0.263019
217--C	-1.461387	492--C	-4.537480
218--C	4.713074	493--C	-1.187480
221--C	1.945140	497--C	-2.419598
232--C	-0.143838	498--C	-1.823348
233--C	-3.308123	503--C	8.233388
235--C	3.229377	504--C	2.485888
243--C	-0.682585	505--C	-1.451612
260--C	-1.347794	506--C	-4.010294
275--C	-3.164112	508--C	0.404915
316--C	-1.715204	517--C	-1.693453
325--C	1.963598	528--C	1.241877
326--C	-1.861402	541--C	-2.591950
327--C	-0.973902	549--C	-0.199567
328--C	-2.110902	553--C	5.545334
329--C	-4.486402	581--C	-5.091282
335--C	3.463598	582--C	-0.791282
339--C	-2.962203	584--C	-0.862585
346--C	3.668388	597--C	1.679377
347--C	-1.451612	598--C	0.529377

C <sub>id</sub>	Nilai	C <sub>id</sub>	Nilai
348--C	4.737138		

Tabel 4.8 (Lanjutan)

Effects Specification			
<i>Cross-section</i> fixed (dummy variabels)			
Weighted Statistics			
R-squared	0.566544	Mean dependen var	162.4855
Adjusted R-squared	0.416640	S.D. dependen var	124.4552
S.E. of regression	4.164190	Sum squared resid	4161.715
F-statistic	3.779384	Durbin-Watson stat	2.786645
Prob(F-statistic)	0.000000		
Unweighted Statistics			
R-squared	0.463780	Mean dependen var	100.8174
Sum squared resid	4728.863	Durbin-Watson stat	2.837284

Berdasarkan hasil *running* data tersebut maka model *Fixed Effect Cross-section Weight* 3 Variabel dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$Price_{id} = C_{id} + 102.9245 - 0.5283.Rating - 15.5719.Inflasi + 85.7736.R\_IHSG$$

t-Stat	74.79	-2.7374	-3.6278	7.8357
Prob	0.0000	0.0067	0.0003	0.000

Perbandingan dari kedua model tersebut sebagaimana dalam tabel perbandingan sebagai berikut:

Tabel 4.9 Perbandingan Model

No	Item	<i>Fixed Effect</i>	<i>Fixed Effect Cross-section Weight</i>
1	F-Stat	2.633895	3.779384
2	Prob F-Stat	0.0000	0.0000
3	t-Stat (Prob)		

No	Item	<i>Fixed Effect</i>	<i>Fixed Effect Cross-section Weight</i>
Tabel 4.9 (Lanjutan)		34.86766 (0.0000)	74.7900 (0.000)
	<i>Rating</i>	-1.681263 (0.0940)	-2.7374 (0.0067)
	Inflasi	-2.185797 (0.0298)	-3.6278 (0.0003)
	R_IHSG	5.955398 (0.0000)	7.8357 (0.0000)
4	R <sup>2</sup>	0.4767	0.5665

Berdasarkan perbandingan kedua model tersebut dapat dilakukan penilaian pada beberapa hal yaitu:

- Hasil uji F-Stat menunjukkan bahwa Probability F-Stat pada kedua model sangat kecil dan di bawah nilai  $\alpha$  sebesar 0.05 sehingga kedua model memiliki koefisien (*slope*) regresi yang mampu menjelaskan variabel dependen secara bersama-sama. Dari sisi nilai F-Stat menunjukkan bahwa Model *Fixed Effect Cross-section Weight* lebih mampu menjelaskan variabel dependen secara bersama-sama.
- Hasil uji t-Stat menunjukkan bahwa Probability t-Stat pada model *Fixed Effect* terdapat satu variabel yang tidak signifikan (pada  $\alpha=0.05$ ) yaitu variabel *Rating*. Berbeda halnya dengan model *Fixed Effect Cross-section Weight* dimana berdasarkan nilai t-Stat seluruh variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen secara individual. Dari sisi nilai t-Stat menunjukkan bahwa masing-masing variabel independen pada model *Fixed Effect Cross-section Weight* mempunyai tingkat signifikansi yang lebih tinggi dalam menjelaskan variabel dependen.
- Hasil Uji R<sup>2</sup> menunjukkan bahwa kedua model memiliki kemampuan yang cukup tinggi dalam menjelaskan variabel dependen. Apabila diperbandingkan maka model *Fixed Effect Cross-section Weight* memiliki kemampuan yang lebih besar yaitu 0.5665 (dibandingkan dengan model yang lain yaitu 0.4767).

Dengan demikian dari perbandingan kedua model tersebut diperoleh kesimpulan bahwa model *Fixed Effect Cross-section Weight* lebih baik bila dibandingkan dengan model *Fixed Effect*.

## 4.2 Interpretasi Model

Dari hasil pengolahan data panel menunjukkan bahwa model yang paling baik dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel independen dengan variabel dependen adalah model *Fixed Effect Cross-section Weight*. Model tersebut menggunakan 3 variabel independen dengan bentuk model sebagai berikut:

$Price_{id}$	=	$C_{id}$	+ 102.9245	- 0.5283. <i>Rating</i>	- 15.5719. <i>Inflasi</i>	+ 85.7736. <i>R_IHSG</i>
t-Stat			74.79	-2.7374	-3.6278	7.8357
Prob			0.0000	0.0067	0.0003	0.000

Berdasarkan hasil penentuan model ini selanjutnya akan dilakukan analisa guna menjawab pertanyaan pada penelitian ini sebagai berikut:

### 4.2.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi harga pasar obligasi korporasi di Indonesia

Pengaruh variabel independen terhadap variabel harga pasar obligasi dibedakan menjadi 2 jenis yaitu variabel yang mempengaruhi secara langsung dan variabel yang mempengaruhi secara tidak langsung.

- a) Variabel independen yang mempengaruhi harga pasar obligasi secara langsung terdiri dari 3 variabel yaitu:
  - Faktor internal berupa variabel *rating* obligasi
  - Faktor eksternal berupa variabel inflasi
  - Faktor eksternal berupa variabel *return* di pasar modal.
- b) Faktor yang mempengaruhi pasar obligasi secara tidak langsung adalah variabel suku bunga, variabel tingkat pertumbuhan, dan variabel *return* dari pergerakan nilai tukar Rupiah terhadap US Dollar (*return* pada pasar keuangan). Pengaruh yang tidak langsung ini berdasarkan nilai korelasi yang tinggi dengan variabel yang berpengaruh secara langsung sehingga bahwa variabel ini mempunyai hubungan dengan variabel yang lain dengan penjelasan hubungan sesuai dengan sifat korelasi antara variabel tersebut.

- Variabel suku bunga mempunyai hubungan dengan variabel tingkat inflasi dengan korelasi  $+0.6221$  sehingga apabila terjadi peningkatan inflasi akan mendorong peningkatan suku bunga. Disamping itu variabel suku bunga juga memiliki hubungan variabel *return* pasar modal dengan korelasi  $-0.7967$  sehingga apabila terjadi penurunan suku bunga maka tingkat *return* di pasar modal akan meningkat.
  - Variabel tingkat pertumbuhan mempunyai hubungan dengan variabel tingkat inflasi dengan korelasi  $+0.8197$  sehingga apabila terjadi peningkatan pertumbuhan ekonomi akan mengakibatkan kenaikan inflasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi di Indonesia sebagian besar masih didominasi oleh faktor konsumsi (*consumer driving*).
  - Variabel *return* dari pergerakan nilai tukar mempunyai hubungan dengan variabel *return* di pasar modal dengan korelasi  $-0.9103$  sehingga apabila terjadi peningkatan *return* di pasar keuangan akan diikuti dengan penurunan *return* di pasar modal. Kondisi ini menunjukkan bahwa perilaku investor dalam kedua jenis investasi ini bersifat *mutually exclusive*.
- c) Variabel jangka waktu obligasi secara statistik tidak signifikan dalam menjelaskan variabel dependen. Secara teoritis suatu obligasi akan semakin mendekati nilai par jika obligasi tersebut semakin mendekati jatuh tempo (sepaimana pada persamaan 2.1). Apabila dilihat dari data observasi, rata-rata sisa jangka waktu obligasi adalah 2.72 tahun. Berdasarkan kondisi ini terdapat dua kemungkinan yang mengakibatkan dalam penelitian ini jangka waktu tidak dapat menjelaskan secara signifikan yaitu:
- Rata-rata sisa jangka waktu sebesar 2.72 tahun kemungkinan telah melewati durasi (Macaulay's Duration) dari obligasi. Dengan demikian investor tidak mempertimbangkan lagi sisa jangka waktu ini dalam menetapkan harga jual obligasi.
  - Bila dilihat dari data rata-rata harga pasar yaitu sebesar 100.82 kemungkinan harga tersebut sebenarnya telah mendekati nilai parnya, sehingga sisa jangka waktu yang ada tidak mempengaruhi perubahan harga.

#### 4.2.2 Pengaruh perubahan masing-masing variabel independen terhadap perubahan harga

##### a) Variabel *rating*

Hubungan antara variabel ini dengan variabel independen adalah negatif (-). Nilai *rating* menunjukkan nilai konversi dari predikat/*rating* yang diberikan oleh lembaga *rating* di mana semakin rendah nilai *rating* maka akan semakin baik predikat *rating* obligasi. Dalam hal ini semakin baik *rating* obligasi maka harga obligasi juga akan meningkat. Peningkatan harga pasar ini terjadi karena peningkatan *rating* menunjukkan kinerja obligasi yang semakin baik.

Nilai koefisien variabel *rating* adalah sebesar -0.5283 menunjukkan bahwa perubahan *rating*

(  
) dibandingkan dengan perubahan harga  
(  
) adalah:

$$\Delta \text{rating} = -0.5283$$

sehingga

perbandingan ini menunjukkan bahwa apabila terjadi peningkatan nilai *rating* obligasi yang diartikan sebagai terjadi penurunan level predikat *rating* sebesar 1 level akan menekan harga pasar obligasi sebesar 0.5283.

##### b) Inflasi

Hubungan antara variabel ini dengan variabel independen adalah negatif (-). Meningkatnya inflasi akan berakibat pada menurunnya harga pasar obligasi korporasi. Hal ini menunjukkan bahwa pada kondisi dimana terjadi peningkatan inflasi akan diikuti dengan peningkatan suku bunga pasar, hal ini mendorong

investor untuk memindahkan dananya dari investasi di obligasi ke investasi di perbankan ditambah dengan kecenderungan masyarakat untuk memegang lebih banyak dananya dalam bentuk yang lebih likuid akibat biaya hidup yang semakin meningkat.

Nilai koefisien variabel Inflasi adalah sebesar -15.5719 menunjukkan bahwa:

$$\Delta \text{IHSG} / \Delta \text{Inflasi} = -15.5719$$

sehingga

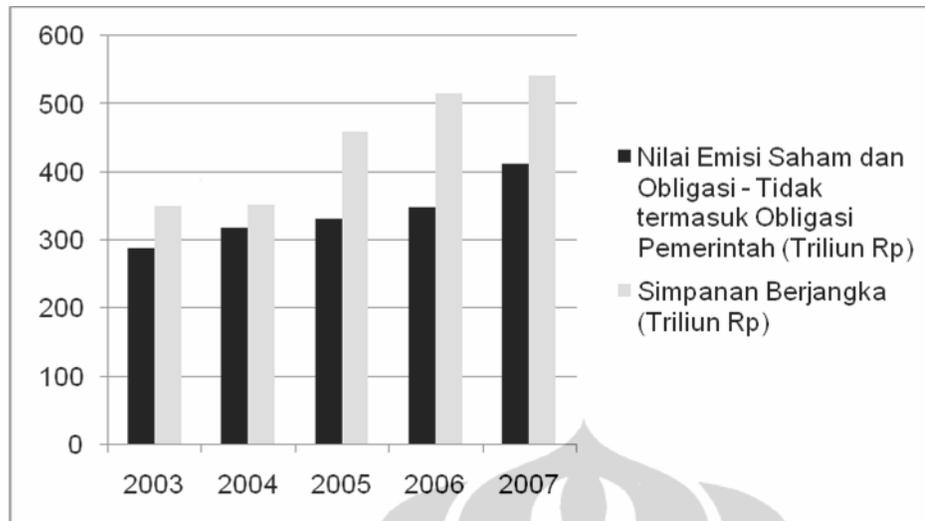
perbandingan ini menunjukkan bahwa apabila rata-rata harga dalam 1 tahun mengalami eskalasi sebesar 1% maka akan terjadi penurunan harga pasar obligasi (

) sebesar  $15.5719 \times 1\%$  yaitu sebesar 0.155719.

c) *Return IHSG*

Hubungan antara variabel ini dengan variabel independen adalah positif (+). Apabila *return* di pasar modal semakin meningkat maka harga pasar obligasi juga akan semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa investasi di kedua sektor ini (obligasi dan pasar modal) saat ini masih kurang dominan dibandingkan sektor perbankan, sehingga pada saat terjadi tren peningkatan *return* di pasar modal banyak aliran modal dari sektor perbankan.

Kondisi ini tampak pada data perkembangan Simpanan Berjangka masyarakat pada bank umum dan BPR dibandingkan dengan data perkembangan Nilai Emisi Saham dan Nilai Emisi Obligasi masyarakat sebagai berikut:



**Grafik 4.1 Perkembangan Dana Masyarakat Pada Perbankan, Pasar Modal dan Obligasi**

Sumber : Bank Indonesia (diolah kembali)

Dalam data tersebut tampak bahwa perkembangan dana masyarakat di perbankan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 selalu lebih tinggi bila dibandingkan dengan perkembangan dana masyarakat di pasar modal dan obligasi korporasi.

Nilai koefisien variabel *Return* IHSG adalah sebesar 85.7736 menunjukkan bahwa:

$$\Delta \text{IHSG} / \text{IHSG} = 85.7736 \Delta \text{Return IHSG}$$

sehingga

perbandingan ini menunjukkan bahwa apabila rata-rata *return* di pasar modal dalam 1 tahun mengalami peningkatan sebesar 1% maka akan dapat mendongkrak harga pasar obligasi (

) sebesar  $85.7736 \times 1\%$  yaitu sebesar 0.857736.

d) *Intercept*

Koefisien *intercept* dalam model sebesar  $C_{id} + 102.9245$  menunjukkan bahwa apabila tidak terjadi perubahan *rating*, inflasi, dan *return* IHSG maka harga pasar

masing-masing obligasi adalah sebesar 102.9245 ditambah dengan konstanta ( $C_{id}$ ) yang nilainya berbeda-beda diantara obligasi yang dijadikan *sampling*.

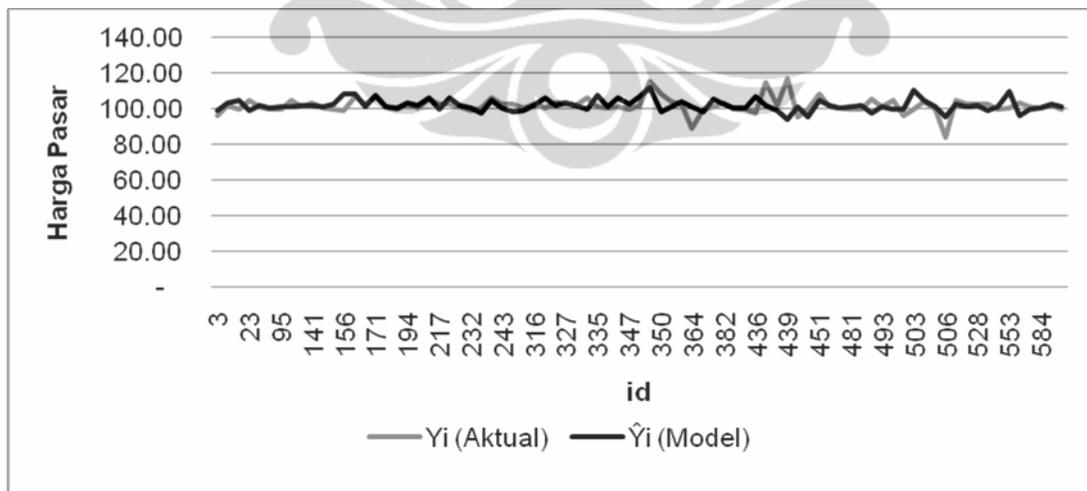
#### 4.2.3 Pengaruh variabel independen secara bersama-sama

Kemampuan model yang terdiri dari tiga variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen secara bersama-sama ditunjukkan oleh hasil perhitungan nilai R Squared ( $R^2$ ) dari hasil *running* data panel. Dalam hal ini hasil perhitungan nilai  $R^2$  sebesar 0.5665 menunjukkan bahwa kemampuan model yang terdiri dari 3 variabel yaitu *rating*, inflasi dan *return* di pasar modal dalam menjelaskan perubahan harga pasar obligasi adalah sebesar 56.65%, sedangkan sisanya sebesar 43.35% dijelaskan oleh variabel lainnya.

#### 4.2.4 Back testing

Berdasarkan model yang sudah ditetapkan (model *fixed effect cross section weight*) selanjutnya akan dilakukan pengujian dengan cara membandingkan antara data actual dengan data hasil perhitungan model. Data yang digunakan dalam perbandingan ini adalah data actual yang terjadi pada tahun setelah tahun pengamatan yaitu tahun 2007. Hasil perhitungan model untuk tahun 2007 sebagaimana dalam Lampiran 4.

Hasil perbandingan dari kedua data tersebut secara grafik adalah sebagai berikut:



**Grafik 4.2 Perbandingan Harga Pasar Obligasi Aktual tahun 2007 dengan Harga Pasar Hasil Perhitungan Model**

Hasil uji back testing dengan menggunakan metoda uji *Mean Difference* melalui program bantu MS Excell diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.10 t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	$Y_i$ (Aktual)	$\hat{Y}_i$ (Model)
Mean	101.9838272	101.8910619
Variance	18.85866642	11.20109918
Observations	81	81
Pooled Variance	15.0298828	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	160	
t Stat	0.152277234	
P(T<=t) one-tail	0.439580067	
t Critical one-tail	1.654432902	
P(T<=t) two-tail	0.879160133	
t Critical two-tail	1.974901524	

Nilai probabilitas dari t-stat (two tail) adalah 0.879 dimana nilai ini lebih besar dari derajat signifikansi (0.05) sehingga  $H_0$  dapat diterima yang menunjukkan data hasil perhitungan model tidak berbeda dengan data aktual.

### 4.3 Implementasi model

Manfaat model yang diperoleh dari analisa data panel tersebut di atas sebagai acuan bagi investor untuk *me-manage* portofolio obligasi. Dalam mengaplikasikan model ini perlu dilakukan penyesuaian dalam beberapa hal yaitu:

- a) Dalam mengevaluasi harga pasar investor harus menyesuaikan jenis obligasi yang akan dievaluasi dengan obligasi yang digunakan pada sampel penelitian. Hal ini mengingat masing-masing obligasi yang digunakan sebagai sampel mempunyai koefisien *intercept* yang berbeda-beda. Penyesuaian ini dapat dilakukan berdasarkan kriteria yang sama misalnya industri, kapasitas, kepemilikan atau yang lainnya.
- b) Apabila terdapat perubahan pada variabel independen yang mempengaruhi secara tidak langsung terhadap model maka terlebih dahulu harus dilihat dampaknya pada variabel independen terkait yang mempengaruhi model secara langsung apakah mengalami perubahan atau tidak. Apabila dampak perubahan ini tidak bisa langsung dilihat maka dapat dilakukan prediksi atas dampak

perubahan. Namun demikian evaluasi harga pasar dengan yang berdasarkan prediksi dampak perubahan akan mengakibatkan bias yang lebih besar.

- c) Data observasi menunjukkan indikator data tahunan, oleh karena ini apabila akan digunakan sebagai bahan evaluasi obligasi dengan periode kurang dari 1 tahun perlu dilakukan penyesuaian terhadap perubahan variabel independen dengan cara melakukan penghitungan *discount factor* atas perubahan variabel independen atau dapat langsung diperhitungkan pro ratanya. Namun demikian keakuratan hasil evaluasi ini cukup rendah dan hanya bersifat *guess prediction*.
- d) Dalam kondisi perekonomian yang sedang *bearish* yang ditandai dengan meningkatnya inflasi, melemahnya *return* di pasar modal dan melemahnya *rating* obligasi maka sesuai dengan model harga pasar obligasi akan turun, namun demikian perlu dilakukan pengujian kembali tentang besarnya dampak dari memburuknya variabel independent terhadap penurunan harga pasar obligasi.

