

## BAB. V

### ANALISIS

Analisis penulisan ini didasarkan penjelasan pada bab 3 sebelumnya, yaitu dua tahap regresi. Regresi tahap pertama adalah melakukan estimasi hubungan imbal hasil antara obligasi korporasi PLN dengan indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI), dengan metode pendekatan model faktor “*single-factor market model*” dengan tujuan untuk menggambarkan hubungan antara imbal hasil berlebih obligasi korporasi PLN dengan imbal hasil indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI), mengukur sumber-sumber risiko obligasi korporasi PLN, menggambarkan garis karakteristik sekuritas (*security characteristic line-SCL*), dan sekaligus mengukur beta koefisien untuk digunakan pada regresi tahap kedua.

Regresi tahap kedua ini adalah melakukan analisis risiko sistematis, dengan melakukan suatu regresi korelasi antara variabel terikat (*dependent variable*) yaitu beta koefisien PLN dengan variabel-variabel bebas (*independent variable*) yaitu *term to maturity*, *coupon rate*, *bond rating*, dan *yield spread* obligasi korporasi PLN, dimana diharapkan adanya suatu korelasi antara variabel bebas terhadap variabel terikat, sehingga variabel bebas tersebut dapat menjelaskan pengaruhnya terhadap risiko sistematis pada obligasi korporasi PLN. Apabila terdapat signifikansi *alpha* (tingkat keyakinan) dalam hal ini diambil *confidence level* 80% atau *p-value* <20%, maka diyakini ada korelasi variabel-variabel bebas dengan variabel terikat yaitu beta koefisien PLN, sehingga variabel-variabel bebas tersebut dapat diyakini merupakan bagian faktor-faktor makro (sistematis) yang mempengaruhi beta koefisien PLN atau sensitivitas imbal hasil berlebih obligasi PLN terhadap imbal hasil indeks obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) menurut hipotesis (Weinstein, 1981).

### 1.1. Regresi Tahap Pertama : *Market Model*

Analisis ini mengembangkan metode prediksi keuangan *modern* yang pondasinya diletakan oleh Harry Markowitz, 1952. *Single-factor market model regression* adalah salah satu metode didalam mengestimasi risiko sistematis obligasi korporasi PLN di pasar sekuritas, dengan pendekatan suatu proksi faktor makro (sistematis) yang valid yaitu proksi indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI).

Pendekatan metode model faktor ini untuk memprediksi imbal hasil obligasi korporasi PLN atas imbal hasil indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI), dan beta koefisien PLN adalah sebagai alat pengukuran sensitivitas imbal hasil obligasi korporasi PLN terhadap imbal hasil indeks obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) sebagai garis kemiringan regresi yang merupakan premi risiko dari portofolio.

Hasil regresi estimasi hubungan antara imbal hasil berlebih obligasi korporasi PLN dengan imbal hasil indeks obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) dapat dilihat pada tabel 5.1.

Dari tabel 5.1 tersebut dapat dilihat pada kolom 3 yang merupakan gambaran nilai beta koefisien PLN, yaitu sensitivitas imbal hasil obligasi korporasi PLN terhadap imbal hasil indeks obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI), dan sebagai garis kemiringan regresi yang merupakan premi risiko dari portofolio pasar pada tahun 2004-2008. Pergerakan beta koefisien PLN dari beberapa tahun sebagian besar  $<1.0$  dibawah beta pasar=1.0 (indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI)), bahkan ada beberapa beta koefisien PLN  $<0.0$  atau berlawanan dengan pergerakan pasar, dan hanya 1 buah beta koefisien PLN (obligasi PLN VIII tahun 2006 seri A pada tahun 2008)  $>1.0$  (beta pasar) yaitu sebesar 1.15, dimana pergerakan beta koefisien PLN tersebut lebih agresif dari beta pasar.

Tabel 5.1. Estimasi Hubungan Antara Imbal Hasil Berlebih Obligasi Korporasi PLN Dengan Imbal Hasil Indeks Pasar Obligasi Korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI)

Obligasi Korporasi PLN	Persamaan Regresi = $R_{PLN} = \alpha_{PLN} + \beta_{PLN} R_M + \varepsilon_{PLN}$		
	$\alpha_{PLN}$ (Intercept/Titik Potong)	$\beta_{PLN} R_M$ (Beta Koefisien)	$R^2$
1	2	3	4
<b>Tahun 2004</b>			
PLN VI Tahun 1997 Seri A	0.473048	0.057643	0.005464
PLN VI Tahun 1997 Seri B	0.354268	-0.306112	0.028754
PPLN VII Tahun 2004	0.407733	-0.063124	0.017144
<b>Tahun 2005</b>			
PLN VI Tahun 1997 Seri A	-1.604137	0.261850	0.025638
PLN VI Tahun 1997 Seri B	-0.137640	0.704258	0.130514
PPLN VII Tahun 2004	-2.072292	0.139291	0.007960
<b>Tahun 2006</b>			
PLN VI Tahun 1997 Seri A	5.022103	-1.306097	0.326265
PLN VI Tahun 1997 Seri B	1.870935	-0.331291	0.051965
PPLN VII Tahun 2004	1.398054	0.219059	0.005183
PLN VIII Tahun 2006 Seri A	-0.168835	0.243869	0.119867
PLN VIII Tahun 2006 Seri B	0.154631	-0.000742	0.000008
<b>Tahun 2007</b>			
PLN VI Tahun 1997 Seri A	-0.089677	0.067640	0.036449
PLN VI Tahun 1997 Seri B	-0.108280	0.220739	0.079221
PPLN VII Tahun 2004	-0.189291	0.430557	0.178301
PLN VIII Tahun 2006 Seri A	0.665840	0.195709	0.024879
PLN VIII Tahun 2006 Seri B	-0.003204	0.010246	0.001639
Obligasi PLN IX Tahun 2007 Seri A	0.576807	-0.219512	0.266109
Obligasi PLN IX Tahun 2007 Seri B	0.134684	-0.050178	0.269584
<b>Tahun 2008</b>			
PPLN VII Tahun 2004	-0.563667	0.013024	0.006698
PLN VIII Tahun 2006 Seri A	-0.365521	1.146358	0.396012
PLN VIII Tahun 2006 Seri B	-0.130316	0.002586	0.000016
Obligasi PLN IX Tahun 2007 Seri A	-0.249703	0.000869	0.000175
Obligasi PLN IX Tahun 2007 Seri B	0.063086	0.003940	0.003962

Dari hasil ini mengindikasikan bahwa imbal hasil obligasi PLN terhadap pasar sebagian besar masih relatif kecil atau keuntungannya rendah, yang ditunjukkan dari nilai beta koefisien PLN sebagian besar <1.0 (beta pasar), bahkan ada beberapa obligasi PLN imbal hasilnya berlawanan dengan pergerakan pasar atau mengalami kerugian yang ditunjukkan dengan beta koefisien yang negatif, tetapi walaupun demikian ada 1 buah obligasi PLN yang imbal hasilnya sangat tinggi atau sangat menguntungkan.

Pada kolom 2 juga dapat dilihat nilai titik potong antara imbal hasil obligasi PLN dengan imbal hasil indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI). Nilai tersebut bervariasi setiap tahunnya bergantung imbal hasil yang diperoleh obligasi PLN dan imbal hasil indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) setiap tahunnya. Nilai titik potong tersebut sebagian besar setiap tahunnya bernilai negatif, dan yang terbesar adalah titik potong obligasi PLN VI tahun 1997 seri A pada tahun 2006 terhadap indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2006.

Indikasinya dari nilai titik potong tersebut adalah imbal hasil obligasi PLN sebagian besar masih rendah dibandingkan imbal hasil indeks obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI), yang ditunjukkan nilai titik potong sebagian besar negatif, walaupun ada beberapa nilainya positif dan tinggi.

Pada kolom 4 adalah tingkat kepercayaan sensitivitas imbal hasil obligasi PLN terhadap imbal hasil indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) yang dapat dipedomani oleh para investor atas kepemilikan sekuritas obligasi korporasi PLN.

Selanjutnya penulis akan menganalisis hasil perhitungan sumber-sumber risiko yang melekat pada obligasi korporasi PLN yang dapat dilihat pada tabel 5.2. Dari tabel 5.2 tersebut dapat dilihat pada kolom 8 dan 9, yang merupakan gambaran nilai risiko sistematis dan risiko spesifik perusahaan yang melekat pada obligasi korporasi PLN pada masing-masing obligasi setiap tahunnya. Setiap obligasi korporasi PLN mempunyai dua sumber risiko, yaitu risiko pasar (*systematic risk*) dan risiko spesifik perusahaan (*unsystematic risk*).

Risiko sistematis adalah risiko yang tersisa setelah tidak ada lagi manfaat diversifikasi yang dapat dicapai dan tidak dapat diantisipasi sebelumnya karena mengikuti pergerakan pasar. Nilai risiko sistematis obligasi korporasi PLN pada kolom 8, dimana sebagian besar nilainya <25% dari total risiko dan sesuai pendapat para analis berkisar 25%. Nilai tertinggi pada tahun 2008 yaitu pada obligasi PLN VIII tahun 2006 seri A sebesar 37.35%.

Tabel 5.2. Hasil Perhitungan Sumber-Sumber Risiko Obligasi Korporasi PLN

Obligasi Korporasi PLN	Persamaan Regresi = $\sigma_{PLN}^2 = \beta_{PLN}^2 \sigma_M^2 + \sigma^2(e_{PLN})$								
	Deviasi Standar (Risiko)	Beta Koefisien PLN	Residual PLN	Kesalahan Standar Estimasi	$\beta_{PLN}^2$	$\sigma_M^2$	$\beta_{PLN}^2 \sigma_M^2$ (Systematic Risk)	$\sigma^2(e_{PLN})$ (Unsystematic Risk)	$\sigma_{PLN}^2$ (Total Risk)
1	2	3	4	5	6=(3) <sup>2</sup>	7=(2) <sup>2</sup>	8=6X7	9 = 4 = (5) <sup>2</sup>	10 = (8 + 9)
<b>Tahun 2004</b>									
PLN VI Tahun 1997 Seri A	2.319869	0.057643	3.580372	1.892187	0.003323	5.381793	0.017882	3.580372	3.598254
PLN VI Tahun 1997 Seri B	2.319869	-0.306112	18.737411	4.328673	0.093705	5.381793	0.504300	18.737411	19.241711
PPLN VII Tahun 2004	2.319869	-0.063124	1.352342	1.162902	0.003985	5.381793	0.021444	1.352342	1.373786
<b>Tahun 2005</b>									
PLN VI Tahun 1997 Seri A	3.645165	0.261850	38.086580	6.171433	0.068565	13.287229	0.911045	38.086580	38.997625
PLN VI Tahun 1997 Seri B	3.645165	0.704258	48.294390	6.949417	0.495979	13.287229	6.590185	48.294390	54.884575
PPLN VII Tahun 2004	3.645165	0.139291	35.340553	5.944792	0.019402	13.287229	0.257799	35.340553	35.598352
<b>Tahun 2006</b>									
PLN VI Tahun 1997 Seri A	1.950509	-1.306097	14.742034	3.839536	1.705888	3.804484	6.490026	14.742034	21.232060
PLN VI Tahun 1997 Seri B	1.950509	-0.331291	8.379601	2.894754	0.109754	3.804484	0.417557	8.379601	8.797158
PPLN VII Tahun 2004	1.950509	0.219059	38.547024	6.208625	0.047987	3.804484	0.182565	38.547024	38.729589
PLN VIII Tahun 2006 Seri A	1.950509	0.243869	1.827471	1.351840	0.059472	3.804484	0.226260	1.827471	2.053731
PLN VIII Tahun 2006 Seri B	1.950509	-0.000742	0.282436	0.531447	0.000001	3.804484	0.000002	0.282436	0.282438
<b>Tahun 2007</b>									
PLN VI Tahun 1997 Seri A	2.106252	0.067640	0.590217	0.768256	0.004575	4.436298	0.020297	0.590217	0.610514
PLN VI Tahun 1997 Seri B	2.106252	0.220739	2.763668	1.662428	0.048726	4.436298	0.216163	2.763668	2.979831
PPLN VII Tahun 2004	2.106252	0.430557	4.169027	2.041820	0.185380	4.436298	0.822399	4.169027	4.991427
PLN VIII Tahun 2006 Seri A	2.106252	0.195709	7.325926	2.706645	0.038302	4.436298	0.169919	7.325926	7.495845
PLN VIII Tahun 2006 Seri B	2.106252	0.010246	0.311988	0.558559	0.000105	4.436298	0.000466	0.311988	0.312453
Obligasi PLN IX Tahun 2007 Seri A	2.106252	-0.219512	0.648485	0.805285	0.048185	4.436298	0.213765	0.648485	0.862249
Obligasi PLN IX Tahun 2007 Seri B	2.106252	-0.050178	0.033290	0.182456	0.002518	4.436298	0.011170	0.033290	0.044460
<b>Tahun 2008</b>									
PPLN VII Tahun 2004	9.248365	0.013024	2.366688	1.538404	0.000170	85.532254	0.014508	2.366688	2.381196
PLN VIII Tahun 2006 Seri A	9.248365	1.146358	188.574369	13.732238	1.314138	85.532254	112.401164	188.574369	300.975533
PLN VIII Tahun 2006 Seri B	9.248365	0.002586	39.881788	6.315203	0.000007	85.532254	0.000572	39.881788	39.882359
Obligasi PLN IX Tahun 2007 Seri A	9.248365	0.000869	0.405346	0.636668	0.000001	85.532254	0.000065	0.405346	0.405410
Obligasi PLN IX Tahun 2007 Seri B	9.248365	0.003940	0.367268	0.606027	0.000016	85.532254	0.001328	0.367268	0.368596
<b>Gab (2004-2008)</b>									
Obligasi PLN	4.722512	1.086831	128.043969	11.3156515	1.181202	22.302122	26.343310	128.043969	154.387279

Sumber : Hasil Regresi Tahap Pertama

Sedangkan risiko spesifik perusahaan adalah risiko yang spesifik yang timbul didalam perusahaan PLN yang tidak diperhitungkan sebelumnya, dan

dapat didiversifikasi karena tidak mengikuti pergerakan pasar. Faktor utama adalah menyangkut kinerja keuangan PLN. Hasil kinerja keuangan PLN akan berpengaruh besar terhadap tingkat kepercayaan para investor di pasar portofolio didalam menetapkan investasinya pada obligasi korporasi PLN. Hasil kinerja keuangan ini juga akan mendorong pergerakan harga obligasi korporasi PLN di pasar, yang pada akhirnya akan berpengaruh pada tingkat imbal hasil yang diperoleh oleh para investor pada kepemilikan portofolio obligasi korporasi PLN, maka risiko spesifik perusahaan ini dapat dikatakan sebagai salah faktor penentu tingkat imbal hasil obligasi korporasi PLN selain faktor risiko sistematis.

Risiko spesifik perusahaan PLN pada kolom 9 sebagian besar nilainya adalah  $>75\%$  dan sesuai pendapatan para analis yang menyebutkan didalam kisaran 75% dari total risiko. Dan nilai risiko spesifik perusahaan PLN terendah pada tahun 2008 yaitu pada obligasi PLN VIII tahun 2006 seri A sebesar 62,65 %.

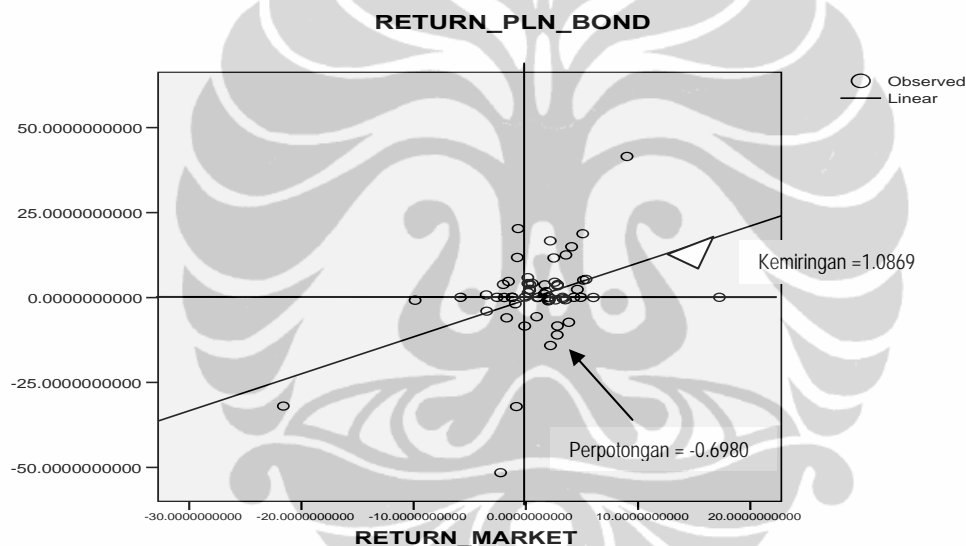
Indikasi dari nilai risiko yang melekat pada obligasi korporasi PLN adalah berhubungan dengan nilai beta koefisien PLN, dimana sensitivitas imbal hasil obligasi korporasi PLN terhadap imbal hasil indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) masih relatif kecil, sehingga risiko sistematis yang ditimbulkan obligasi korporasi PLN juga relatif kecil dibandingkan risiko spesifik perusahaan, sesuai teori portofolio *high return and high risk* dan sebaliknya.

Pada tahap selanjutnya, penulis akan memberikan gambaran garis karakteristik sekuritas (*security characteristic line-SCL*) atas imbal hasil perbulan obligasi korporasi PLN dengan imbal hasil perbulan indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) dalam kurun waktu 5 tahun (2004-2008) yang dapat dilihat pada tabel 5.3. dan gambar 5.1. berikut:

Tabel 5.3. Garis Karakteristik Obligasi PLN

Estimasi	Return PLN Bond		Return Market		Varians Residual	Deviasi Standart Residual	R Square
	Intercept $\alpha$	Standart Error	$\beta$ Cooficient	Standart Error			
Hasil Regresi $R_{PLN} = \alpha_{PLN} + \beta_{PLN} R_{Mt} + \varepsilon_{PLN}$	-0.697996	1.497138	1.086873	0.311942	128.039754	11.315465	0.173080

Gambar 5.1. Diagram Sebar (Scatter Diagram) Garis Karakteristik Sekuritas Obligasi PLN



Analisis hasil regresi faktor model didapatkan gambaran garis karakteristik sekuritas obligasi korporasi PLN dengan kemiringan garis regresi sebesar 1.0689 (beta koefisien PLN), yaitu sensitivitas imbal hasil obligasi korporasi PLN atas imbal hasil indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI), yang merupakan imbal hasil PLN yang selaras dengan risiko pasar (sistematis). Pasangan imbal hasil obligasi PLN dan imbal hasil indeks pasar obligasi korporasi PLN Bursa Efek Indonesia (BEI) terletak di atas dan dibawah garis kemiringan tersebut. Imbal hasil (premi) obligasi PLN yang baik terletak di atas (risiko) dari garis kemiringan, sedangkan dibawah adalah premi lebih rendah dari risiko. Titik potongnya adalah sebesar -0.6980, merupakan

perpotongan tingkat imbal hasil obligasi PLN dengan imbal hasil indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI). Hasil titik potong dari imbal hasil obligasi PLN dengan indeks pasar tersebut dalam kurun waktu 5 tahun adalah negatif.

Indikasi dari gambaran garis karakteristik sekuritas dari imbal hasil obligasi korporasi PLN terhadap indeks pasar obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) selama kurun waktu 5 tahun masih relatif kecil, dimana dapat dilihat dari nilai titik potong (premi atas risiko) adalah negatif.

## 1.2. Regresi Tahap Kedua: Analisis Risiko Sistematis

Regresi tahap kedua ini penulis akan melakukan analisis risiko sistematis, dengan melakukan suatu regresi korelasi antara variabel terikat (*dependent variable*) yaitu beta koefisien PLN dengan variabel-variabel bebas (*independent variable*) yaitu *term to maturity*, *coupon rate*, *bond rating*, dan *yield spread* obligasi korporasi PLN, dimana diharapkan adanya suatu korelasi antara variabel bebas terhadap variabel terikat, sehingga variabel bebas tersebut dapat menjelaskan pengaruhnya terhadap risiko sistematis pada obligasi korporasi PLN. Apabila terdapat signifikansi *alpha* (tingkat keyakinan) dalam hal ini diambil *confidence level* 80% atau *p-value* <20%, maka diyakini ada korelasi variabel-variabel bebas tersebut terhadap variabel terikat yaitu beta koefisien PLN, sehingga variabel-variabel bebas tersebut dapat diyakini merupakan bagian faktor-faktor makro (sistematis) yang mempengaruhi beta koefisien PLN atau sensitivitas imbal hasil berlebih obligasi PLN terhadap imbal hasil indeks obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) menurut hipotesis (Weinstein, 1981). Analisis ini dilakukan dengan 3 model regresi, dan masing-masing regresi terdapat 3 jenis tipe regresi, yang diharapkan terdapat perbedaan didalam menjelaskan risiko sistematis.

Sebelum dilakukan analisis risiko sistematis, maka perlu dilakukan pengujian validasi untuk ketepatan sumber data dari model yang dibuat.



### 5.2.1. Pengujian Validasi Data Regresi Tahap Kedua

Pengujian validasi data untuk regresi tahap kedua ini bertujuan untuk mendapatkan hasil regresi yang valid, yaitu data regresi tidak mengandung multikolinieritas dan autokorelasi. Multikolinieritas adalah antara variabel bebas saling berkorelasi yang akan mengganggu ketepatan model yang dibuat, sedangkan autokorelasi adalah korelasi yang terjadi antar observasi dalam satu variabel yang dapat menyesatkan informasi atas  $R^2$  yang tinggi. (Nachrowi dan Usman, 2006).

Multikolinieritas dapat dilihat pada tabel *coefficient* pada hasil regresi dengan melihat nilai VIF (*varian inflated factor*) dimana nilai  $VIF < 10$  tidak terdapat gejala multikolinieritas, dan tabel *coefficient correlations* dimana nilai *correlations* antar variabel bebas  $< 0.8$  juga tidak terdapat gejala multikolinieritas. Sedangkan untuk gejala *independence of residual* atau tidak adanya masalah autokorelasi dapat ditunjukkan pada nilai Durbin-Watson. Hasil Durbin-Watson yang diharapkan dari regresi pada sampel obligasi korporasi PLN ini adalah dengan nilai Durbin-Watson berkisar  $0 < d_u < 2,6$ , dimana dengan nilai tersebut diharapkan tidak timbulnya autokorelasi antar observasi dalam satu variabel. Hasil regresi untuk pengujian validasi data obligasi PLN dapat dilihat pada tabel 5.4.

Dari hasil regresi pada tabel 5.4 tersebut dapat dilihat bahwa variabel-variabel bebas pada masing-masing tipe regresi (1,2, dan 3) setiap tahunnya dimana nilai  $VIF < 10$ , maka data regresi variabel-variabel bebas tersebut dinyatakan bebas dari pengaruh multikolinieritas. Begitu juga untuk nilai Durbin-Watson berkisar  $1,35 < d_u < 2,57$ , sehingga dapat dinyatakan tidak terjadinya korelasi antar observasi didalam satu variabel.

Tabel 5.4. Hasil Regresi Untuk Pengujian Validasi Data Obligasi Korporasi PLN

Tahun/ Obsv	Reg. Type	Validasi Test	TTM	CPN	RAT	SPR	DW
2004- 2008  7 Osv	CPN,RAT	Tolerance		0.98039	0.98039		2.49535
		VIF		1.02000	1.02000		
	CPN,SPR	Durbin-Watson				0.97515	
2004  12 Obsv	CPN,RTG,SPR	Tolerance		0.97515	0.57376	0.97515	1.35922
		VIF		1.02548	1.74290	1.02548	
	Durbin-Watson					1.75226	
2005  12 Obsv	TTM,CPN,RAT	Tolerance	0.48154	0.55136	0.44795		1.62888
		VIF	2.07665	1.81370	2.23238		
	TTM,CPN,SPR	Durbin-Watson				0.95909	
2006  20 Obsv	TTM,CPN,RAT,SPR	Tolerance	0.61885	0.63812	0.39312	0.84168	1.43203
		VIF	1.61590	1.56711	2.54378	1.18809	
	Durbin-Watson					1.18809	
2007  28 Obsv	TTM,CPN,RAT	Tolerance	0.42157	0.55045	0.82034	0.72948	2.51343
		VIF	2.37209	1.81669	1.21900	1.37085	
	Durbin-Watson					1.37085	
2008  20 Obsv	TTM,CPN,SPR	Tolerance	0.95263	0.95780	0.99436		2.22106
		VIF	1.04973	1.04406	1.00567		
	TTM,CPN,RAT,SPR	Durbin-Watson				0.88422	
2009  20 Obsv	TTM,CPN,RAT,SPR	Tolerance	0.94912	0.86834	0.82034	0.72948	2.57067
		VIF	1.05361	1.15163	1.21900	1.37085	
	Durbin-Watson					1.37085	
2010  20 Obsv	TTM,CPN,RAT	Tolerance	0.71795	0.28675	0.34281		2.31498
		VIF	1.39286	3.48738	2.91711		
	TTM,CPN,SPR	Durbin-Watson				0.97555	
2011  28 Obsv	TTM,CPN,RAT,SPR	Tolerance	0.71251	0.72773	0.34205	0.97339	1.92124
		VIF	1.40348	1.37414	2.92358	1.02734	
	Durbin-Watson					1.02734	
2012  28 Obsv	TTM,CPN,RAT	Tolerance	0.55691	0.61333	0.75106		2.06409
		VIF	1.79562	1.63043	1.33145		
	TTM,CPN,SPR	Durbin-Watson				0.91634	
2013  20 Obsv	TTM,CPN,RAT,SPR	Tolerance	0.58562	0.62498	0.60152	0.73389	2.17368
		VIF	1.70759	1.60005	1.66246	1.36260	
	Durbin-Watson					1.36260	
2014  20 Obsv	TTM,CPN,RAT	Tolerance	0.98590	0.99124	0.99456		2.52411
		VIF	1.01430	1.00883	1.00547		
	TTM,CPN,SPR	Durbin-Watson				0.98454	
2015  92 Obsv	TTM,CPN,RAT,SPR	Tolerance	0.97805	0.99005	0.81278	0.80459	2.46774
		VIF	1.02244	1.01005	1.23035	1.24287	
	Durbin-Watson					1.24287	
2016  92 Obsv	TTM,CPN,RAT	Tolerance	0.97736	0.98946	0.40203	0.98353	1.59458
		VIF	1.02317	1.01065	2.49454	1.01675	
	Durbin-Watson					1.01675	
2017  92 Obsv	TTM,CPN,SPR	Tolerance	0.63441	0.45444	0.40203	0.98353	1.62630
		VIF	1.57627	2.20049	2.48740	1.01675	
	TTM,CPN,RAT,SPR	Durbin-Watson				0.98353	
2018  92 Obsv	TTM,CPN,RAT,SPR	Tolerance	0.72380	0.73168	0.40088	0.98353	1.59458
		VIF	1.38161	1.36671	2.49454	1.01675	
	Durbin-Watson					1.01675	
2019  92 Obsv	TTM,CPN,RAT,SPR	Tolerance	0.62936	0.45190	0.40088	0.98353	1.59458
		VIF	1.58891	2.21288	2.49454	1.01675	
	Durbin-Watson					1.01675	

Sumber : Output SPSS Regresi Tahap Kedua

Untuk mendeteksi multikolinieritas dapat juga dilihat dari korelasi matrik atau koefisien korelasi, dimana apabila korelasi antar variabel bebas didalam nilai matrik korelasi hanya mencapai 0,8, maka antar variabel bebas tidak terjadi saling berkorelasi. Uji validasi data regresi ini dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut:

Tabel 5.5. Matrik Korelasi Obligasi Korporasi PLN

TYPE 1.					TYPE 2.					TYPE 3.					
Tahun		RAT	TTM	CPN	Tahun		SPR	TTM	CPN	Tahun		SPR	TTM	CPN	RAT
2004	RAT	1.000			2004	SPR	1.000			2004	SPR	1.000			
s.d	CPN	-0.140		1.000	s.d	CPN	-0.158			s.d	CPN	-0.088		1.000	
2008					2008				1.000	2008	RTG	-0.644		-0.050	1.000
2004	RAT	1.000			2004	SPR	1.000			2004	SPR	1.000			
	TTM	-0.503	1.000			TTM	-0.201	1.000			TTM	-0.353	1.000		
	CPN	-0.381	-0.284	1.000		CPN	0.102	-0.601	1.000		CPN	-0.041	-0.252	1.000	
2005	RAT	1.000			2005	SPR	1.000			2005	RAT	0.350	-0.565	-0.371	1.000
	TTM	0.075	1.000			TTM	0.096	1.000		2005	SPR	1.000			
	CPN	-0.015	-0.205	1.000		CPN	0.306	-0.165	1.000		TTM	0.140	1.000		
2006	RAT	1.000			2006	SPR	1.000				CPN	0.328	-0.146	1.000	
	TTM	0.123	1.000			TTM	0.150	1.000		2006	RAT	0.418	0.126	0.124	1.000
	CPN	-0.779	-0.420	1.000		CPN	-0.041	-0.520	1.000		SPR	1.000			
2007	RAT	1.000			2007	SPR	1.000			2007	TTM	0.155	1.000		
	TTM	-0.333	1.000			TTM	-0.254	1.000			CPN	-0.062	-0.423	1.000	
	CPN	-0.143	-0.523	1.000		CPN	0.043	-0.602	1.000		RAT	0.047	0.128	-0.779	1.000
2008	RAT	1.000			2008	SPR	1.000			2007	SPR	1.000			
	TTM	-0.143	1.000			TTM	-0.116	1.000			TTM	-0.111	1.000		
	CPN	0.007	0.094	1.000		CPN	0.035	0.089	1.000		CPN	0.118	-0.180	1.000	
GAB	RAT	1.000			GAB	SPR	1.000				RAT	-0.446	-0.246	-0.529	1.000
	TTM	-0.368	1.000			TTM	-0.117	1.000		2008	SPR	1.000			
	CPN	-0.617	-0.151	1.000		CPN	0.053	-0.518	1.000		TTM	0.428	1.000		
											CPN	0.042	0.089	1.000	
											RAT	0.428	0.027	0.024	1.000
										GAB	SPR	1.000			
											TTM	-0.089	1.000		
											CPN	0.075	-0.156	1.000	
											RAT	-0.053	-0.361	-0.618	1.000

Sumber : Output SPSS Regresi Tahap Kedua

Dari hasil regresi matriks korelasi tersebut menunjukkan bahwa antar variabel bebas pada data obligasi korporasi PLN berkorelasi sangat kecil tidak lebih dari 0,8, maka hasil analisis pengujian tersebut sama seperti sebelumnya bahwa tidak terjadi korelasi antar variabel bebas, maka data variabel-variabel bebas tersebut dinyatakan terbebas dari multikolinieritas dan valid, dan selanjutnya dapat digunakan untuk melakukan estimasi hubungan beta koefisien dengan variabel-variabel *term to maturity*, *coupon rate*, *bond rating*, dan *yield spread* didalam menjelaskan risiko sistematis.

### 5.2.2. Analisis Korelasi Beta Koefisien dengan *Term to Maturity, Coupon Rate, Bond Rating dan Yield Spread.*

Adapun hasil lengkap hasil regresi tahap kedua berhubungan dengan analisis risiko sistematis pada obligasi korporasi PLN dapat dilihat pada tabel 5.6:

Tabel 5.6. Regresi Beta Koefisien atas *Term to Maturity, Coupon, Rating, and Yield Spread* pada Obligasi Korporasi PLN

Tahun/ Obsv	Tipe Rgrs.	Independent Variabel		CONST	TTM	$\alpha$ Sig.	CPN	$\alpha$ Sig.	RAT	$\alpha$ Sig.	SPR	$\alpha$ Sig.	BETA	R <sup>2</sup>
2004 s.d 2008 7 Obsv	1	CPN,RAT	Coef	0.403			-0.008		-0.035					0.225
			t-stat	1.089			-0.266		-0.998					
	2	CPN,SPR	Coef	0.249			-0.015				0.018			0.147
			t-stat	0.679			-0.501				0.732			
	3	CPN,RAT,SPR	Coef	0.514			-0.013		-0.089		0.056			0.884
			t-stat	3.067			-0.958		-4.370	<b>2.216%</b>	4.131		<b>2.573%</b>	
			Mean Std. Deviasi				11.807 2.589		5.000 2.160		3.848 3.234			0.137 0.170
2004 12 Obsv	1	TTM,CPN,RAT	Coef	6.126	1.424		-6.320		1.648					0.109
			t-stat	0.495	0.362		-0.984		0.290					
	2	TTM,CPN,SPR	Coef	4.031	3.287		-6.742				-2.241			0.480
			t-stat	0.430	1.240		-1.477	<b>17.783%</b>			-2.418		<b>4.196%</b>	
	3	TTM,CPN,RAT,SPR	Coef	4.703	4.190		-5.834		-2.310		-2.414			0.496
			t-stat	0.472	1.240		-1.128		-0.473		-2.319		<b>5.351%</b>	
			Mean Std. Deviasi				2.810 2.600		2.068 1.487		2.250 1.865			0.769 21.261
2005 12 Obsv	1	TTM,CPN,RAT	Coef	-5.304	0.003		-0.509		1.342					0.568
			t-stat	-1.911	0.037		-1.806	<b>10.857%</b>	2.669					
	2	TTM,CPN,SPR	Coef	1.605	(0.008)		-0.441				0.025			0.204
			t-stat	1.367	(0.076)		-1.099				0.455			
	3	TTM,CPN,RAT,SPR	Coef	-8.193	0.023		-0.322		1.784		0.086			0.765
			t-stat	-3.286	0.385		-1.370		4.086	<b>0.466%</b>	2.421		<b>4.605%</b>	
			Mean Std. Deviasi				4.069 3.097		2.833 0.822		5.250 0.452			0.310 0.976
2006 20 Obsv	1	TTM,CPN,RAT	Coef	0.000	0.035		0.123		-0.146					0.203
			t-stat	0.000	1.342	<b>19.818%</b>	0.638		-1.321					
	2	TTM,CPN,SPR	Coef	-0.290	0.031		-0.065				-0.036			0.343
			t-stat	-1.045	1.298		-0.590				-2.350		<b>3.194%</b>	
	3	TTM,CPN,RAT,SPR	Coef	0.000	0.026		0.150		-0.157		-0.037			0.444
			t-stat	0.000	1.143		0.896		-1.649	<b>11.990%</b>	-2.548		<b>2.229%</b>	
			Mean Std. Deviasi				5.709 5.445		2.726 1.154		5.400 1.847			-0.253 0.535
2007 28 Obsv	1	TTM,CPN,RAT	Coef	0.103	(0.050)		0.055		0.077					0.268
			t-stat	0.579	(2.418)	<b>2.356%</b>	0.669		2.419					
	2	TTM,CPN,SPR	Coef	0.144	(0.035)		0.085				0.006			0.090
			t-stat	0.727	(1.529)	<b>13.925%</b>	0.927				0.176			
	3	TTM,CPN,RAT,SPR	Coef	0.096	(0.048)		0.046		0.092		-0.034			0.298
			t-stat	0.540	(2.293)	<b>3.135%</b>	0.547		2.604	<b>1.587%</b>	-0.986			
			Mean Std. Deviasi				6.047 5.721		2.377 1.372		2.750 3.250			0.140 0.510
2008 20 Obsv	1	TTM,CPN,RAT	Coef	0.102	(0.003)		0.048		-0.026					0.078
			t-stat	0.256	(0.501)		0.848		-0.579					
	2	TTM,CPN,SPR	Coef	-0.100	(0.003)		0.048				0.000			0.059
			t-stat	-0.522	(0.446)		0.841				-0.046			
	3	TTM,CPN,RAT,SPR	Coef	0.157	(0.003)		0.047		-0.033		-0.001			0.084
			t-stat	0.353	(0.455)		0.810		-0.643		-0.316			
			Mean Std. Deviasi				9.949 3.032		3.045 0.350		7.750 0.444			0.016 0.082
GAB 92 Obsv	1	TTM,CPN,RAT	Coef	1.651	0.048		-1.535		0.414					0.026
			t-stat	0.808	0.243		-1.523	<b>13.147%</b>	0.814					
	2	TTM,CPN,SPR	Coef	2.215	0.148		-1.112				-0.257			0.062
			t-stat	1.163	0.826		-1.427	<b>15.711%</b>			-2.019		<b>4.648%</b>	
	3	TTM,CPN,RAT,SPR	Coef	1.626	0.083		-1.688		0.469		-0.263			0.072
			t-stat	0.810	0.431		-1.701	<b>9.257%</b>	0.938		-2.065		<b>4.187%</b>	
			Mean Std. Deviasi				6.142 5.006		2.617 1.148		5.326 2.418			0.132 7.415

Sumber : Output SPSS Regresi Tahap Kedua

Dari hasil regresi pada tabel 5.6, dapat dilihat korelasi antara variabel terikat (*dependent variable*) yaitu beta koefisien PLN dengan variabel-variabel bebas (*independent variable*) yaitu *term to maturity*, *coupon rate*, *bond rating*, dan *yield spread* pada obligasi korporasi PLN, dimana didapatkan adanya suatu korelasi antara variabel bebas terhadap variabel terikat, sehingga variabel-variabel bebas tersebut dapat menjelaskan pengaruhnya terhadap risiko sistematis pada obligasi korporasi PLN. Korelasi tersebut dapat dilihat pada nilai koefisien yang didukung dengan nilai signifikansi *alpha* (tingkat keyakinan) dalam hal ini diambil *confidence level* 80% atau *p-value* <20% pada masing-masing tipe regresi untuk setiap tahunnya.

Dari hasil tersebut juga dapat diyakini bahwa variabel-variabel *term to maturity*, *coupon rate*, *bond rating*, dan *yield spread* pada obligasi korporasi PLN merupakan bagian faktor-faktor makro (sistematis) yang mempengaruhi beta koefisien PLN atau sensitivitas imbal hasil berlebih obligasi PLN terhadap imbal hasil indeks obligasi korporasi Bursa Efek Indonesia (BEI) menurut hipotesis (Weinstein, 1981).

Untuk variabel ***Bond Rating***, dari tabel 5.6 hasil regresi tahap kedua dapat dilihat bahwa variabel *bond rating* obligasi PLN didalam beberapa model dan tipe regresi, nilai koefisien adalah positif yaitu pada model 2 untuk tahun 2005, 2007, dan model 3 yaitu gabungan 2004-2008. Sedangkan dari beberapa model dan tipe regresi lainnya nilai koefisiennya adalah negatif. Sedangkan nilai signifikansi *alpha* (tingkat kepercayaan) *p-value* <0.20 terdapat pada sebagian besar model dan tipe regresi.

Dari hasil analisis tersebut, indikasi dari variabel *bond rating* PLN dengan nilai koefisiennya mempunyai pengaruh atau korelasi positif dan negatif dengan beta koefisien PLN, sehingga variabel *bond rating* PLN kurang jelas pengaruhnya terhadap beta koefisien PLN, yaitu dapat berpengaruh positif atau negatif terhadap sensitivitas imbal hasil obligasi PLN terhadap pasar. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa *grade rating* suatu obligasi PLN yang berkembang meningkat, tidak konsisten meningkatkan atau menurunkan *yield to maturity*

obligasi PLN itu sendiri di pasar portofolio. Dan dari nilai signifikansi  $\alpha < 0.20$  sebagian besar nilainya dapat menjelaskan pengaruh variabel *bond rating* PLN terhadap risiko sistematis obligasi PLN yang merupakan bagian faktor risiko sistematis, sesuai hipotesis (Weinstein, 1981).

Untuk variabel *Yield Spread*, dari tabel 5.6 hasil regresi tahap kedua dapat dilihat bahwa variabel *yield spread* obligasi PLN didalam beberapa model dan tipe regresi, nilai koefisien positif hanya terdapat pada model 1 dan model 2 pada tahun 2005, tetapi dari beberapa model dan tipe regresi lainnya sebagian besar nilai koefisiennya adalah negatif. Untuk nilai signifikansi  $\alpha$  (tingkat kepercayaan) variabel *yield spread* sebagian besar p-value  $< 0.20$ .

Dari hasil regresi tersebut indikasinya adalah bahwa variabel *yield spread* PLN yang nilai koefisiennya adalah positif, kecendrungan bahwa selisih *yield to maturity* PLN dikurangi *yield to maturity* obligasi pemerintah lebih rendah dari beta koefisien PLN, dan sebaliknya untuk nilai koefisien negatif selisih *yield to maturity* PLN dikurangi *yield to maturity* obligasi pemerintah lebih tinggi dari beta koefisien PLN. Untuk nilai signifikansi  $\alpha < 0.20$  sebagian besar dapat menjelaskan korelasi variabel *yield spread* PLN terhadap beta koefisien didalam menjelaskan risiko sistematis obligasi PLN yang merupakan bagian faktor risiko sistematis, sesuai hipotesis (Weinstein, 1981).

Untuk variabel *Term to Maturity*, dari tabel 5.6 hasil regresi tahap kedua dapat dilihat bahwa variabel *term to maturity* obligasi PLN didalam beberapa model dan tipe regresi, sebagian besar nilai koefisien adalah positif, dan beberapa model dan tipe regresi lainnya nilai koefisiennya adalah negatif. Dan nilai signifikansi  $\alpha$  (tingkat kepercayaan) p-value  $< 0.20$ , khususnya untuk model 2 pada tahun 2007.

Dari hasil regresi tersebut indikasinya adalah bahwa variabel *term to maturity* PLN yang nilai koefisiennya adalah negatif terdapat kecendrungan *term to maturity* yang tersisa sangat kecil atau hampir mendekati jatuh tempo, dan

sangat berpengaruh atas penurunan imbal hasil obligasi PLN. Sedangkan nilai koefisien yang positif adalah kecenderungan *term to maturity* obligasi PLN yang tersisa masih besar atau masih dalam jangka pendek, kurang berpengaruh pada penurunan imbal hasil obligasi PLN. Untuk nilai signifikansi  $\alpha < 0.20$  hanya pada model 2 untuk tahun 2007 karena terdapat 2 buah obligasi PLN yang telah berakhir jatuh temponya dan berpengaruh terhadap penurunan *yield to maturity* PLN. Nilai  $\alpha$  tersebut dapat menjelaskan korelasi variabel *term to maturity* PLN terhadap beta koefisien PLN didalam menjelaskan risiko sistematis pada obligasi korporasi PLN yang merupakan bagian faktor risiko sistematis, sesuai hipotesis (Weinstein, 1981).

Untuk variabel *Coupon Rate*, dari tabel 5.6 hasil regresi tahap kedua dapat dilihat bahwa variabel *coupon rate* obligasi PLN didalam beberapa model dan tipe regresi, sebagian besar nilai koefisien adalah negatif. Dan nilai signifikansi  $\alpha$  (tingkat kepercayaan) ada beberapa p-value  $< 0.20$ .

Dari hasil regresi tersebut indikasinya adalah bahwa variabel *coupon rate* PLN yang nilai koefisiennya adalah negatif terdapat kecenderungan nilai *coupon rate* obligasi PLN rendah khususnya obligasi PLN VI tahun 1997 seri B dengan tingkat coupon 7.1%. Dan untuk nilai koefisien yang positif pengaruhnya stabil pada imbal hasil obligasi PLN. Untuk nilai signifikansi  $\alpha$  terdapat pada model 2 untuk tahun 2004 dan 2005, serta model 3 nilai dimana p-value  $< 0.20$ , dan dapat menjelaskan korelasi variabel *coupon rate* PLN terhadap beta koefisien didalam menjelaskan risiko sistematis obligasi PLN yang merupakan bagian faktor risiko sistematis, sesuai hipotesis (Weinstein, 1981).