

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Bab 3 ini akan membahas dua hal, yaitu: (1) metodologi penelitian dan (2) data yang digunakan untuk penelitian sesuai dengan kebutuhan metodologi penelitian. Pada bagian pertama akan diuraikan tahap-tahap metode yang ditulis oleh Lawrence Fisher (2006) dalam artikel yang berjudul “*Yield Elasticity: A New, Objective Measure of Interest Rate Risk*” pada *Journal of Applied Finance*. Sedangkan data yang digunakan untuk penelitian adalah data Obligasi Negara (“ON”) yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (“BEI”) dan tersedia di Bloomberg.

3.2 Studi Empiris Oleh Lawrence Fisher (2006)

Sebelum membahas studi empiris yang dilakukan Fisher, berikut akan dijelaskan mengenai variabel-variabel yang digunakan Fisher pada penelitiannya.

3.2.1 Variabel Dependen

Mengenai variabel dependen yang dipilihnya, Fisher (2005) mengemukakan hal sebagai berikut:

For a fixed income security, I define the ex-post value of risk as the dispersion in a portion of the percentage change in price between two quotation dates. The portion considered is the part of the change that is not due to the mere passage of time. We will call this portion the Unexpected Return (“UR”). For U.S. Treasury securities, which are analyzed here. I assume that all risk is IRR.

Berdasarkan pendapat Fisher tersebut maka dapat disimpulkan variabel yang diteliti adalah *Interest Rate Risk* (“IRR”) yang diwakili oleh variabel dependen yang disebut dengan istilah *Unexpected Return* (“UR”).

Nilai *UR* per bulan dideskripsikan sebagai perbedaan antara (a) *reported return* dengan (b) *return* yang diperoleh jika yield diasumsikan tetap atau konstan (tidak berubah) selama satu bulan yang bersangkutan. Dimana perhitungan kedua *return* tersebut akan dijelaskan berikut:

- a. *Reported return* atau yang disebut juga dengan istilah ‘*The Return of The Month*’ oleh Fisher maka pada penulisan tesis ini akan digunakan istilah ‘*Total Return*’, dimana Fisher telah mendefinisikan ‘*The Return of The Month*’ sebagai *a percentage of the previous month’s price*. Pada tesis ini perhitungan *Total Return* dapat dirumuskan dengan persamaan berikut:

$$Total\ return = \frac{Coupon + (Price_{t+1} - Price_t)}{Price_t} \quad (3.1)$$

Dimana:

Total return = Besaran return yang diterima saat terjadi akibat adanya

(a) penerimaan kupon bunga dan (b) perubahan yield

Coupon = Besaran kupon yang diterima per periode pembayaran

$Price_{t+1}$ = *Dirty price* pada periode t+1

$Price_t$ = *Dirty price* pada periode t

Harga obligasi yang digunakan disini adalah nominal *dirty price*, yakni harga obligasi yang memperhitungkan besaran bunga berjalan, dimana metode perhitungannya akan dijelaskan belakangan.

Persamaan (3.1) mengadopsi rumusan perhitungan *holding-period return* (Bodie, Kane, & Marcus, 2008). Berdasar atas persamaan tersebut maka *Total Return* dapat dideskripsikan sebagai besaran *return* yang terjadi akibat adanya (a) penerimaan kupon bunga dan (b) perubahan yield (apresiasi harga). Dimana kondisi (a) dapat dikategorikan sebagai kondisi yang dapat diperkirakan (*expected return*) sedangkan kondisi (b) merupakan kondisi yang tidak dapat diperkirakan (*unexpected return*).

- b. Sedangkan nilai *return* yang diperoleh jika yield diasumsikan tetap atau konstan (tidak berubah) selama *holding-period* dapat diistilahkan sebagai *expected return*, yakni besaran *return* yang terjadi akibat adanya penerimaan kupon bunga.

Maka untuk perhitungan nilai *Expected Return*, notasi $Price_{t+1}$ pada persamaan (3.1) harus dirumuskan ulang sebagai berikut:

$Price_{t+1}' = Price_{t+1} - \text{keuntungan yang diperoleh saat terjadi perubahan yield}$

$$= Price_{t+1} - (Clean\ Price_{t+1} - Clean\ Price_t) \quad (3.2)$$

Dimana:

$Price_{t+1}'$ = *Dirty price* saat yield konstan pada periode t+1

$Price_{t+1}$ = *Dirty price* saat yield berubah pada periode t+1

$Clean Price_{t+1}$ = Harga yang tidak memperhitungkan bunga berjalan pada periode t+1

$Clean Price_t$ = Harga yang tidak memperhitungkan bunga berjalan pada periode t

Data *clean price* ini merupakan data yang diperoleh dari sumber Bloomberg, dimana akan dijelaskan pada bagian yang sama dengan *dirty price*.

Berdasar atas persamaan (3.2) maka dapat dirumuskan kembali perhitungan *holding-period return* untuk nilai *expected return*.

$$Expected\ return = \frac{Coupon + (Price_{t+1}' - Price_t)}{Price_t} \quad (3.2)$$

Dimana:

$Expected\ return$ = Besaran return yang diterima saat terjadi akibat adanya
(a) penerimaan kupon bunga dan (b) yield konstan

$Coupon$ = Besaran kupon yang diterima

$Price_{t+1}'$ = *Dirty price* saat yield konstan pada periode t+1

$Price_t$ = *Dirty price* saat yield mengalami perubahan pada periode t

Setelah melakukan telaah kedua return yang menjadi komponen perhitungan variabel UR maka berikut penjelasan lebih lanjut mengenai UR itu sendiri.

Mengenai perhitungan UR ini, Fisher (2005) menyatakan bahwa:

“... I define unexpected return, UR, as $[100 \times RETNXS(I)]\%$, *RETNXS* is defined in the CRSP bond file. Approximately, *RETNXS* is difference between the return for the month and one twelfth of the annual yield at the end of the previous month.”

Berdasar atas pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa rumusan nilai UR adalah sebagai berikut:

$$Unexpected\ Return = Total\ Return - Expected\ Return \quad (3.3)$$

Sementara itu komponen harga yang digunakan pada perhitungan return ada dua yakni *dirty price* dan *clean price*. Berikut pembahasannya.

Harga obligasi yang digunakan pada perhitungan return disini merupakan estimasi kuotasi harga *invoice* atau sering disebut juga dengan istilah '*dirty price*', yakni harga transaksi *dealer* dengan menambahkan komponen bunga berjalan. Umumnya *dirty price* ini memiliki nilai sama dengan rata-rata dari harga *bid-ask* yang dikeluarkan *dealer* ditambah dengan nilai bunga berjalan. Berikut perhitungan *dirty price*:

$$\text{Dirty price} = \text{Clean price} + \text{Accrued Interest} \quad (3.4)$$

Dimana:

Dirty price = Harga saat memperhitungkan nilai bunga berjalan

Clean price = Harga saat tidak memperhitungkan nilai bunga berjalan

Accrued interest = Nilai bunga berjalan

Sementara itu perhitungan nilai bunga berjalan adalah sebagai berikut:

$$\text{Accrued interest} = \text{coupon rate} \times (n \text{ days accrued interest}/360) \quad (3.5)$$

Sedangkan perhitungan hari bunga berjalan (*n days accrued interest*) adalah sebagai berikut:

$$\text{Days in accrued interest period} = \frac{\text{Days in coupon period} - \text{Days between settlement and next coupon payment}}{2} \quad (3.6)$$

Sementara itu besaran *UR* yang digunakan dalam penelitian adalah nilai absolut dari nilai *UR* itu sendiri. Nilai absolut ini digunakan untuk besaran IRR dan tidak memperhitungkan arah perubahan nilai tersebut (baik positif maupun negatif).

3.2.2 Variabel Independen

Jika diketahui karakteristik dari suatu efek pendapatan-tetap, khususnya obligasi, serta harga dari efek yang bersangkutan maka terdapat tiga variabel yang dapat dihitung dari efek tersebut yakni:

1. *y*, dapat disebut juga dengan '*bond-equivalent yield*' oleh konvensi pelaku pasar, yakni nilai *semi-annual YTM* yang disetahunkan dengan cara menggandakan nilai tersebut dua kali lipat. Selain itu, nilai *y* dapat

diperoleh dengan menggunakan cara yang sama seperti perhitungan *YTM* konvensional, yakni menggunakan persamaan (2.2).

Jika pembayaran kupon berikutnya jatuh pada tempo yang kurang dari masa periode pembayaran kupon (misalnya kurang dari enam bulan untuk *semi-annual bonds*) maka perlu dilakukan modifikasi untuk persamaan (2.1) sebagai berikut:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+i)^v (1+i)^{t-1}} + \frac{M}{(1+i)^v (1+i)^{n-1}} \quad (3.7)$$

Dimana jika obligasi yang diteliti adalah *semi-annual bonds* maka notasi v dapat dihitung sebagai berikut:

$$v = \frac{\text{Jumlah hari di antara tanggal setelmen dan tanggal pembayaran kupon berikutnya}}{\text{Jumlah hari dalam satu periode enam-bulanan}} \quad (3.8)$$

2. *Duration (MD)*, dimana model *duration* yang digunakan adalah *Macaulay Duration*, dengan satuan ‘tahun’. Nilai *MD* dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan (2.9). Namun untuk mempermudah hitungan manual maka dapat dilakukan adopsi cara perhitungan sebagai berikut, dimana terlebih dahulu dihitung bobot dari masing-masing nilai *present-value cash flow* (Bodie, Kane, & Marcus, 2008):

$$w_t = \frac{CF_t / (1+y)^t}{\text{Bond Price}} \quad (3.9)$$

Dimana:

w_t = Rata-rata tertimbang dari nilai *present-value cash flow* yang diterima saat t

CF_t = *Cash flow* yang diterima saat t

y = *YTM (required/expected yield)*

t = Selang waktu sebelum *maturity*

Bond Price = *Dirty price*

Kemudian nilai *MD* diperoleh dari persamaan berikut:

$$MD = \sum_{t=1}^T t \times w_t \quad (3.10)$$

Dimana:

- MD = Variabel dependen *duration*
- w_t = Rata-rata tertimbang dari nilai *present-value cash flow* yang diterima saat t
- t = Selang waktu sebelum *maturity*

3. *Yield Elasticity (YE)*, adalah metode pengukuran baru yang ditemukan oleh Lawrence Fisher, yang mana sesuai dengan istilah ‘elastisitas’ maka *YE* tidak memiliki satuan tertentu. *YE is a dimensionless variable* (Fisher, 2005). Nilai *YE* dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan (2.11).

3.2.3 Studi Empiris

Ketiga variabel di atas digunakan Fisher sebagai variabel independen yang diuji apakah keberadaannya dapat menjelaskan besaran dari *IRR* [sebagai variabel dependen yang dipilih].

Terdapat dua hal yang mendasari studi empiris yang dilakukan oleh Fisher yakni:

1. Pengukuran *IRR* dengan penyebaran dari nilai *UR*.
2. Besaran *IRR* merupakan sebuah fungsi kenaikan (*increasing function*) dari variabel yang ditemukan secara langsung dari karakteristik dan harga suatu obligasi, atau efek pendapatan tetap.

Jika ide ini benar maka penyebaran *UR* dapat menjadi sebuah fungsi kenaikan (*increasing function*) dari variabel yang diteliti.

Oleh karena itu Fisher melakukan analisis regresi sebagai berikut:

1. Meneliti hubungan antara *IRR* dengan *YE* dan *MD*, secara terpisah, yang dilakukan dengan cara regresi sederhana (metode *Ordinary Least Square*).
2. Meneliti hubungan antara *IRR* dengan y dan *MD* atau dengan y dan *YE*, yang dilakukan dengan cara regresi berganda.

Sesungguhnya, penelitian yang dilakukan Fisher adalah mencoba untuk mengungkapkan variabel apa [atau yang mana], jika ada, yang mampu memberikan ramalan tentang besaran *IRR*. Adapun tesis ini ditulis dengan tujuan yang sama pula.

3.3 Analisis Regresi

Berdasarkan penelitian Fisher (2006) yang tidak memperlakukan hubungan waktu antar pengambilan data maka dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan untuk tesis ini adalah penelitian data *cross-section*, bukan *time-series*.

Adapun regresi yang dilakukan dalam tesis ini mengadopsi penelitian yang telah dilakukan oleh Fisher (2005) yakni:

1. Regresi sederhana untuk melihat hubungan antara IRR dengan YE dan MD, secara terpisah. Berikut persamaan regresi sederhana yang dibentuk:

- a. $|UR| = a + b_1 MD + \varepsilon$

Dimana:

$|UR|$ = nilai absolut dari Unxepected Return sebagai variabel dependen yang diteliti dimana merupakan perwakilan dari besaran IRR

a = koefisien *intercept*

b = koefisien *slope* dari variabel independen yang diteliti

MD = nilai *Macaulay Duration*, sebagai variabel independen yang diteliti dimana merupakan alternatif pengukuran IRR

ε = nilai residual (atau error) dari persamaan regresi sebagai perwakilan variabel lain yang mungkin memiliki pengaruh terhadap variabel independen

- b. $|UR| = a + b_2 YE + \varepsilon$

Dimana:

$|UR|$ = nilai absolut dari Unxepected Return sebagai variabel dependen yang diteliti dimana merupakan perwakilan dari besaran IRR

a = koefisien *intercept*

b = koefisien *slope* dari variabel independen yang diteliti

YE = nilai Elastisitas Yield, sebagai variabel independen yang diteliti dimana merupakan alternatif pengukuran IRR

ε = nilai residual (atau error) dari persamaan regresi sebagai perwakilan variabel lain yang mungkin memiliki pengaruh terhadap variabel independen

c. $|UR| = a + b_3 y + \varepsilon$

Dimana:

$|UR|$ = nilai absolut dari Unxepected Return sebagai variabel dependen yang diteliti dimana merupakan perwakilan dari besaran IRR

a = koefisien *intercept*

b = koefisien *slope* dari variabel independen yang diteliti

y = angka Yield (YTM), sebagai variabel independen tambahan

ε = nilai residual (atau error) dari persamaan regresi sebagai perwakilan variabel lain yang mungkin memiliki pengaruh terhadap variabel independen

2. Regresi berganda untuk melihat variabel mana yang lebih baik menerangkan IRR, YE atau MD, jika ditambahkan satu variabel bebas ke dalam persamaan regresi. Berikut persamaan regresi berganda yang dibentuk:

a. $|UR| = a + b_{21} MD + c_{22} y + \varepsilon$

Dimana:

$|UR|$ = nilai absolut dari Unxepected Return sebagai variabel dependen yang diteliti dimana merupakan perwakilan dari besaran IRR

a = koefisien *intercept*

b_i = koefisien *slope* dari variabel independen yang diteliti, yakni variabel MD

MD = nilai *Macaulay Duration*, sebagai variabel independen yang diteliti dimana merupakan alternatif pengukuran IRR

b_{ii} = koefisien *slope* dari variabel independen yang diteliti, yakni variabel y

y = angka yield, atau YTM, sebagai variabel independen yang diteliti dimana merupakan alternatif pengukuran IRR

ε = nilai residual (atau error) dari persamaan regresi sebagai perwakilan variabel lain yang mungkin memiliki pengaruh terhadap variabel independen

$$b. |UR| = a + b_{31} YE + c_{32} y + \varepsilon$$

Dimana:

$|UR|$ = nilai absolut dari Unexpected Return sebagai variabel dependen yang diteliti dimana merupakan perwakilan dari besaran IRR

a = koefisien *intercept*

b_i = koefisien *slope* dari variabel independen yang diteliti, yakni variabel YE

YE = nilai Elastisitas Yield, sebagai variabel independen yang diteliti dimana merupakan alternatif pengukuran IRR

b_{ii} = koefisien *slope* dari variabel independen yang diteliti, yakni variabel y

y = angka yield, atau YTM, sebagai variabel independen yang diteliti dimana merupakan alternatif pengukuran IRR

ε = nilai residual (atau error) dari persamaan regresi sebagai perwakilan variabel lain yang mungkin memiliki pengaruh terhadap variabel independen

Pekerjaan selanjutnya adalah pemilihan model regresi yang baik dari semua alternatif yang ada, demi pokok permasalahan tesis ini dapat terjawab. Ada beberapa kriteria untuk menilai dan membandingkan model, yaitu (Winarno, 2007 dan Nachrowi & Hardius, 2006):

1. *R-squared*, menunjukkan kemampuan model untuk menjelaskan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Nilai *R-squared* akan selalu berada di antara 0 dan 1. Semakin mendekati 1, berarti semakin besar kemampuan variabel independen untuk menjelaskan (pengaruhnya terhadap) variabel dependen.

2. *Adjusted R-squared*, yang nilainya akan selalu lebih kecil dari pada nilai *R-squared*, yang mana menunjukkan bahwa dengan bertambahnya variabel independen maka akan semakin memperkecil nilai *adjusted R-squared*. Semakin besar nilai ini semakin baik pula modelnya.
3. *Standard-error* masing-masing penduga, yang mana sangat menentukan ketepatan dari nilai dugaan. Prinsipnya adalah meminimalkan error, dimana semakin besar *standard error* koefisien maka koefisien regresi yang didapat semakin kurang akurat.

3.4 Uji Statistik

Setelah melakukan regresi di atas, berikutnya akan dilakukan uji statistik atas masing-masing regresi untuk memeriksa apakah persamaan regresi yang bersangkutan dapat diterima secara signifikan berdasarkan asumsi statistik yang berlaku umum. Berikut deskripsi pengujian yang dilakukan.

3.4.1 Uji Stasioner

Uji stasioner ini dilakukan atas masing-masing variabel yang diteliti, sebelum dilakukan regresi. Sekumpulan data dinyatakan stasioner jika nilai rata-rata dan varian dari sekumpulan data tidak mengalami perubahan secara sistematis sepanjang waktu, atau dengan kata lain rata-rata dan variannya konstan (Nachrowi & Hardius, 2006). Tidak stasionernya sekumpulan data akan mengakibatkan regresi yang dihasilkan oleh data tersebut menjadi heteroskedastis dan/atau otokorelasi (akan dijelaskan berikut). Uji formal yang digunakan dalam tesis ini adalah uji akar unit (*unit root test*) yang terdapat di program EViews yakni *Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test*. Dimana jika pada hasil tes ditemukan bahwa nilai Uji ADF lebih besar dari nilai kritis pada tingkat signifikansi 5% (tanpa melihat besaran positif atau negatif) maka dapat diambil kesimpulan bahwa kumpulan data tersebut 'stasioner' (Nachrowi & Hardius, 2006).

3.4.2 Uji Normalitas

Uji normalitas ini merupakan uji yang pertama kali dilakukan untuk memeriksa apakah nilai residual dari suatu persamaan regresi mengikuti asumsi

distribusi normal, yakni masing-masing nilai residual tersebut tidak saling berhubungan dan terdistribusi secara bebas (Gujarati, 1995). Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat apakah nilai residual memiliki rata-rata dan varian yang konstan atau tidak.

Uji formal yang digunakan untuk masing-masing variabel penelitian adalah dengan metode *Normal P-P scatter-plot* dan Kolmogorov-Smirnov yang terdapat di program SPSS. Jika data tersebar menyerupai garis lurus pada *scatter-plot* atau nilai uji Kolmogorov-Smirnov tidak signifikan maka data tersebut dapat dikatakan terdistribusi secara normal. Sebagai tambahan, dilakukan uji nilai Jarque-Berra yang terdapat di program EViews, jika nilai probabilitasnya menunjukkan angka yang tidak signifikan maka dapat dikatakan suatu data terdistribusi secara normal.

Sementara itu uji formal untuk masing-masing residual regresi adalah dengan metode Histogram dan *Normal P-P scatter-plot*. Jika residual terdistribusi secara normal maka bentuk histogram harus menyerupai lonceng (*bell-shaped*) dan nilai residual tersebar menyerupai garis lurus pada *scatter-plot*.

3.4.3 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah hubungan antara residual satu observasi dengan residual observasi lainnya. Umumnya lebih mudah timbul pada data *time series*, karena berdasarkan sifatnya, data masa sekarang dipengaruhi oleh data masa lalu. Uji formal yang digunakan dalam tesis ini adalah uji Durbin-Watson (DW) untuk mengetahui apakah terdapat korelasi (serial correlation) antara residual. Berikut table untuk menentukan ada tidaknya autokorelasi dengan uji DW (Winarno, 2007).

Gambar 3.1 Penentuan Ada Tidaknya Autokorelasi

Tolak H0, berarti ada autokorelasi positif	Tidak dapat diputuskan	Tidak menolak H0, berarti tidak ada autokorelasi	Tidak dapat diputuskan	Tolak H0, berarti ada autokorelasi negatif
0	d_L	2	$4-d_U$	$4-d_L$
	1,10	d_U	2,46	4
		1,54		2,90

Sumber: Winarno, 2007

3.4.4 Uji Heteroskedastisitas

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi adalah semua residual atau error mempunyai varian yang sama, yakni sama dengan σ^2 (konstan). Kondisi seperti itu disebut homoskedastis. Sedangkan bila varian tidak konstan atau berubah-ubah disebut dengan heteroskedastis.

Uji formal yang digunakan dalam tesis ini adalah uji White yang terdapat di program EViews untuk mengetahui apakah terjadi heteroskedastisitas.

3.4.5 Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah hubungan liner antar variabel bebas. Hal ini melanggar asumsi statistik yang menganggap bahwa variabel lain konstan atau tetap (Nachrowi & Hardius, 2006). Multikolinieritas hanya dapat terjadi dalam regresi linier berganda. Uji formal yang digunakan dalam tesis ini adalah uji Collinearity Diagnostic yang terdapat di program SPSS untuk mengetahui apakah terjadi multikolinieritas. Adapun uji ini mengikuti acuan berikut (Nachrowi & Hardius, 2006):

- Pada tabel *Collinearity Diagnostic*, multikolinieritas ditengarai ada di dalam persamaan regresi bila nilai Eigenvalues mendekati 0. Sebagai tambahan, jika *Conditional Index* (CI) berada antara nilai 10 dan 30 maka model regresi mengandung multikolinieritas moderat dan bila CI mempunyai nilai diatas 30 maka dapat dinyatakan bahwa model tersebut mempunyai multikolinieritas yang kuat.
- Pada tabel *Coefficients*, kolinieritas tidak ada jika nilai VIF mendekati angka 1 dan nilai *Tolerance* mendekati 1.

3.5 Pengujian Hipotesis Penelitian

Pada sub Bab 3.5 ini akan ditelaah lebih lanjut mengenai hipotesis penelitian yang telah diuraikan pada sub Bab 1.6 untuk masing-masing persamaan regresi yang telah dinyatakan dalam sub Bab 3.3. Berikut masing-masing formulasi statistik dari hipotesis yang bersangkutan.

Pengujian 1:

$$H_0: b_1 = 0$$

$$H_1: b_1 \neq 0$$

Pengujian 2:

$$H_0: b_2 = 0$$

$$H_1: b_2 \neq 0$$

Pengujian 3:

$$H_0: b_3 = 0$$

$$H_1: b_3 \neq 0$$

Pengujian 4:

$$H_0: b_{21} = 0$$

$$H_1: b_{21} \neq 0$$

Pengujian 5:

$$H_0: c_{22} = 0$$

$$H_1: c_{22} \neq 0$$

Pengujian 6:

$$H_0: b_{31} = 0$$

$$H_1: b_{31} \neq 0$$

Pengujian 7:

$$H_0: c_{32} = 0$$

$$H_1: c_{32} \neq 0$$

Pengujian 8:

$$H_0: b_{21} = b_{31}$$

$$H_1: b_{21} \neq b_{31}$$

Uji hipotesis di atas dilakukan dengan metode uji-t untuk pengujian 1 hingga 7, dimana jika:

T hitung > T Tabel maka H_0 ditolak.

T hitung < T Tabel maka H_0 tidak ditolak.

Sementara itu untuk pengujian 8 dilakukan dengan metode uji-F, dimana jika:

F hitung > F Tabel maka H_0 ditolak.

F hitung < F Tabel maka H_0 tidak ditolak.

Untuk hasil dari uji T Hitung dan F Hitung digunakan nilai T-statistik dan F-statistik dari program EViews. Sedangkan nilai T Tabel dan F Tabel merupakan nilai kritis yang bergantung pada tingkat signifikansi, dengan derajat kebebasan

yaitu $n-k-1$ (Nachrowi & Hardius, 2006). Adapun tingkat signifikansi yang digunakan adalah sebesar 99%.

3.6 Data Observasi

Data observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data ON seri *Fixed Rate* ("FR") yang terdaftar di BEI pada periode penelitian, yakni dari tanggal 1 Januari 2005 hingga 31 Januari 2008. Seri ON yang dimaksud adalah FR0002 sampai dengan FR0026, sehingga total jumlah data penelitian adalah sebanyak 15 buah atau 15 obligasi, dengan kriteria sebagai berikut:

1. Data harga harian lengkap tersedia,
2. Data kupon bunga obligasi lengkap tersedia
3. Tanggal pembayaran kupon bunga obligasi lengkap tersedia.
4. Data ON yang terpilih memiliki 36 tanggal penelitian, sesuai dengan jumlah periode penelitian yaitu 36 bulan.

Data ON yang dipilih sebagai data observasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1 Profil Data Observasi Terpilih

No	Seri Obligasi Negara	Tanggal Penerbitan	Kupon Bunga	Tanggal Jatuh Tempo	Pembayaran Kupon*
1	FR0002	28-Mei-1999	14.000%	15-Jun-09	Juni-Desember
2	FR0010	20-Nov-02	13.150%	15-Mei-10	Maret-September
3	FR0012	20-Nov-02	12.625%	15-Mei-10	Mei-November
4	FR0013	20-Nov-02	15.425%	15-Sep-10	Maret-September
5	FR0014	20-Nov-02	15.575%	15-Nov-10	Mei-November
6	FR0016	20-Nov-02	13.450%	15-Agu-11	Februari-Agustus
7	FR0017	20-Nov-02	13.150%	15-Jan-12	Januari-Juli
8	FR0019	20-Nov-02	14.250%	15-Jun-13	Juni-Desember
9	FR0020	20-Nov-02	14.275%	15-Des-13	Juni-Desember
10	FR0021	24-Des-02	14.500%	15-Des-10	Juni-Desember
11	FR0022	10-Apr-03	12.000%	15-Sep-11	Maret-September
12	FR0023	11-Nov-03	11.000%	15-Des-12	Juni-Desember
13	FR0024	6-Nov-03	12.000%	15-Okt-10	April-Oktober
14	FR0025	29-Apr-04	10.000%	15-Okt-11	April-Oktober
15	FR0026	26-Agu-04	11.000%	15-Okt-14	April-Oktober

* Pembayaran kupon dilakukan setiap tanggal 15

Sumber: Dirjen Perbendaraan Surat Utang Negara

Data ON di atas merupakan jenis *option-free coupon-bonds*, sedangkan ON jenis *callable bonds* yang digunakan pada artikel Fisher tidak dapat ditemui di BEI. Dengan demikian untuk penelitian karya akhir ini, data observasi yang digunakan hanya akan dipergunakan data ON jenis *option-free coupon-bonds*.

Berdasarkan sumber dari Bloomberg, diketahui profil dari 15 obligasi yang diteliti, yakni:

1. Besaran kupon bunga
2. Periode pembayaran kupon bunga adalah *semi-annually*; sehingga jumlah periode pembayaran kupon-nya = 2
3. Jadwal pembayaran kupon (satuan tanggal: 15-Bulan)
4. Tanggal jatuh tempo (*maturity date*)
5. Harga penutupan transaksi harian (satuan: persen), harga obligasi yang dimaksud di sini adalah *clean price*, tanpa memperhitungkan *accrued interest*.
6. *Mid Yield* harian, yang merupakan nilai tengah dari *bid/offer rate* saat penutupan hari yang bersangkutan.

Berikut diberikan contoh pengambilan data dari Bloomberg yang digunakan sebagai data observasi dalam tesis ini. Adapun contoh yang disajikan adalah merupakan penggalan data sepanjang periode penelitian dari salah satu ON yang dipilih acak, yakni ON Seri FR0019.

Tabel 3.2 Contoh Pengambilan Data Observasi Untuk ON Seri FR0019

Date	YTM	Px Last
1-Dec-2004	10.43	121.1083
3-Jan-2005	10.43	121.0611
1-Feb-2005	10.03	123.4818
1-Mar-2005	10.32	121.4972
...
1-Nov-2007	8.67	124.3462
3-Dec-2007	9.47	120.1983
2-Jan-2008	9.38	120.3752

Sumber: Bloomberg