

# PENGGUNAAN *PARTIAL DURATION* DALAM IMUNISASI PORTOFOLIO OBLIGASI KORPORASI

Ali Wardhana  
Apriani Dorkas Rambu Atahau

Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Kristen Satya Wacana  
Jl. Diponegoro No.52-60 Salatiga, 50711

**Abstract:** *Bond investment had been popular recently in Indonesian capital market by the issuance of government retail bond known as Obligasi Ritel Indonesia (ORI). The emergence of ORI in Indonesian bond market had brought into account the need to disseminate many aspects of bond trading included duration concept that was central in the discussion of bond investment. Previous research done by Widayanti (2007) towards corporate bond traded in Surabaya Stock Exchange could not immunize the bond portfolio because of the unparallel movement of interest rate during the research period. This research aimed at continuing the previous research by applying different tools of analysis, known as partial duration which was suitable for unparallel movement of interest rate. The result obtained indicated that partial duration could not be used for the immunization both single and portfolio of bonds. However, it was found that by using partial duration to immunize single and portfolio of bonds, the deviation between expected and obtained result was somewhat lower compared to Modified duration.*

**Key words:** *bond, modified duration, partial duration, immunization*

Investasi dalam obligasi menjadi makin marak akhir-akhir ini terutama dengan diterbitkannya Obligasi Ritel Indonesia atau yang biasa dikenal dengan ORI. Hal ini membawa konsekuensi berupa perlunya pemahaman yang lebih mendalam tentang seluk- beluk investasi obligasi. Dalam investasi obligasi, tingkat suku bunga memegang peranan yang penting karena menjadi salah satu faktor yang secara dominan mempengaruhi harga obligasi. Terdapat hubungan yang berkebalikan antara tingkat suku bunga dengan harga obligasi. Hal ini berarti

kenaikan suku bunga akan menyebabkan penurunan harga obligasi. Kondisi ini selanjutnya dikenal dengan sebutan *price risk*. Di sisi lain, kenaikan suku bunga justru akan meningkatkan *reinvestment return* dari obligasi tersebut. Oleh karena itu dengan menggabungkan kedua hal tersebut (*price* dan *reinvestment risk*) akan mengimunkan obligasi dari perubahan suku bunga karena adanya efek yang saling meniadakan dari keduanya. Untuk melakukan imunisasi obligasi tersebut maka konsep durasi menjadi penting untuk diketahui.

---

Korespondensi dengan Penulis:

**Apriani Dorkas Rambu Atahau:** Telp. + 62 298 311 881

E-mail: apriani@staff.uksw.edu.



## KEUANGAN ■■■■■

dalam alokasi portofolio yang optimal. Penelitian Kraft dan Munk (2007) yang membandingkan durasi obligasi korporasi dan pemerintah menghasilkan besaran durasi yang lebih panjang pada obligasi korporasi dibandingkan dengan obligasi pemerintah yang setara.

Salah satu metode durasi yang banyak digunakan adalah *Macaulay Duration* yang kemudian dimodifikasi menjadi *modified duration*. Metode ini dapat dilakukan dengan asumsi bahwa *yield curve* bergerak secara paralel dengan pergerakan tingkat suku bunga. Akan tetapi mengingat pola pergerakan *yield curve* di Indonesia yang tidak paralel digunakanlah metode durasi yang lain yakni *partial duration*.

Jenis durasi ini merupakan bentuk khusus dari *modified duration* yang digunakan ketika pola pergerakan *yield curve* tidak paralel. *Partial duration* ini digunakan untuk mengatasi kelemahan dari *Maculay Duration* yang mengharuskan *yield curve* bergerak paralel dengan pergerakan tingkat suku bunga. Inilah yang menjadi kelebihan dari *partial duration* yakni tak membutuhkan pergerakan paralel. Selain itu terdapat cara lain mengimunisasi ada dalam penelitian Leibowitz dan Henriksson (1988) yaitu persinggungan dalam kurva yang mewakili portofolio antara ekuitas (saham) dengan obligasi jangka panjang dengan korelasi negatif menghasilkan garis imunisasi. Penelitian Lindahl (1992) terhadap Standard & Poor 500 *stock futures*

*contracts*, membuktikan bahwa durasi berkorelasi positif dengan minimum *variance hedge ratio*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan *partial duration* dalam mengimunisasi obligasi tunggal maupun portofolio obligasi korporasi yang diperdagangkan di Bursa Efek Surabaya.

---

### METODE

---

Populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Widayanti (2007). Populasi penelitian ini adalah obligasi korporasi yang diperdagangkan di Bursa Efek Surabaya selama periode 2 Januari sampai 29 Desember 2003 sejumlah 182 obligasi.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria, yaitu: obligasi korporasi yang diterbitkan selama 2 Januari sampai 29 Desember 2003, obligasi dengan pembayaran kupon tetap, obligasi yang memiliki jatuh tempo lima tahun, obligasi yang aktif diperdagangkan, yang memuat data harga obligasi, tingkat kupon dan masa jatuh tempo, obligasi yang memiliki data lengkap untuk perhitungan durasi pada tanggal 5 Oktober 2005. Berdasarkan kriteria tersebut terdapat sembilan obligasi yang menjadi sampel dalam penelitian ini dengan rincian pada Tabel 1.

**Tabel 1. Daftar Obligasi Korporasi yang Menjadi Sampel**

No	Nama Obligasi	Kode Obligasi	Kupon (%)	Jatuh Tempo
1	Alfa I Tahun 2003	ALFA01XXBFTW	13,75	16-Jul-08
2	Arpeni Pratama Ocean Line I Th 2003	APOL01XXBFTW	14,25	02-Okt-08
3	Bank BTN IX Tahun 2003	BBTN09XXBFTW	12,50	02-Okt-08
4	Bank Ekspor Indonesia I Tahun 2003	BEXI01XXBFTW	13,00	08-Jul-08
5	Bank JATIM III Tahun 2003	BJTM03XXBFTW	13,45	11-Jul-08
6	Bank SUMSEL I Tahun 2003	BDSS01XXBFTW	14,38	11-Jul-08
7	Indosiar I Tahun 2003	IDSR01XXBFTW	12,80	08-Agust-08
8	Maspion I Tahun 2003	MASP01XXBFTW	13,50	08-Jul-08
9	Mayora Indah II Tahun 2003	MYOR02XXBFTW	14,00	11-Jul-08

Sumber : [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)



## KEUANGAN ■■■■■

*Keenam*, menghitung rata-rata durasi semua sampel obligasi. Kemudian rata-rata durasi yang telah didapat dibandingkan dengan *holding period* investor dan rata-rata durasi dibandingkan pula dengan rata-rata durasi yang didapat peneliti sebelumnya (Widayanti, 2007). *Ketujuh*, Melakukan simulasi imunisasi baik pada obligasi tunggal maupun pada portofolio obligasi. Kemudian mengevaluasi dengan membandingkan nilai target dengan nilai akhir obligasi yang diharapkan investor pada akhir horison investasi. Imunisasi portofolio obligasi dengan metode durasi dapat dinilai efektif apabila nilai target kewajiban dapat dipenuhi walaupun tingkat suku bunga di Indonesia berubah. *Kedelapan*, Membandingkan hasil imunisasi baik obligasi tunggal dan imunisasi portofolio obligasi yang telah dihitung dengan hasil imunisasi yang diperoleh peneliti sebelumnya (Widayanti, 2007).

### HASIL

#### Perhitungan Nilai Spot Rate (I)

*Spot rate* adalah tingkat suku bunga yang terdapat pada *zero coupon bond*. Secara harafiah *zero coupon bond* berarti obligasi yang tidak memiliki kupon, tetapi ketika membeli obligasi ini pada masa awal investasi, akan dibeli dengan harga *at diskon* dan ketika masa jatuh tempo maka kita akan menerima pokok pada *at par*. Selisih antara membeli dengan masa jatuh tempo inilah yang dikatakan tingkat kupon pada *zero coupon bond*. Pada penelitian ini *spot rate* dihitung memakai ZC0001 untuk  $i_1$ , ZC0004 untuk  $i_2$  dan ZC0005 untuk  $i_3$ . Dengan memakai rumus yang telah dijabarkan maka didapat hasil pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan  $i_1$ ,  $i_2$ , dan  $i_3$  Tanggal 19 dan 21 Februari 2008**

Code	Tanggal	
	19/02/08	21/02/08
$i_1$	0.056	0.077
$i_2$	0.085	0.087
$i_3$	0.163	0.164

Sumber : Data sekunder, diolah (2008)

Dari hasil yang didapat maka nilai  $a_1$  sebesar 0.021 yang didapat dengan cara menselisihkan nilai  $i_1$ , pada tanggal 21 Februari 2008 dengan tanggal 19 Februari 2008. Dengan cara yang sama maka didapat nilai  $a_2$  sebesar 0.002 dan  $a_3$  sebesar 0.001. Setelah nilai  $a_2$ ,  $a_1$ , dan  $a_3$  didapat maka selanjutnya adalah menghitung nilai  $r_t$ ,  $V(a)$  dan  $C(t)$  dengan terlebih dahulu menghitung nilai  $r_0t$ .

#### Perhitungan Partial Duration Obligasi yang Menjadi Sampel

*Partial duration* dapat dikatakan bentuk khusus dari *modified duration* oleh karena itu perhitungannya lebih rumit dari *modified duration*. Metode durasi ini digunakan untuk mengatasi kelemahan dari *modified duration* yang mengharuskan *yield curve* paralel. Dengan nilai  $V(a)$  dan  $C(t)$  yang telah didapat maka *partial duration* dapat dihitung dan berikut ini adalah *partial duration* dari semua sampel obligasi.

**Tabel 4. Perhitungan Partial Duration dari Obligasi yang Menjadi Sampel**

No	Nama Obligasi	Partial Duration (Tahun)
1	Alfa I Tahun 2003	2.42
2	Arpeni Pratama Ocean Line I Th 2003	3.38
3	Bank BTN IX Tahun 2003	2.44
4	Bank Ekspor Indonesia I Tahun 2003	2.43
5	Bank JATIM III Tahun 2003	2.43
6	Bank SUMSEL I Tahun 2003	2.41
7	Indosiar I Tahun 2003	2.44
8	Maspion I Tahun 2003	2.43
9	Mayora Indah II Tahun 2003	2.42
<b>Rata-Rata</b>		<b>2.53</b>

Sumber : Data sekunder, diolah (2008)

Dari Tabel 4 dapat dilihat *partial duration* obligasi memiliki rentang waktu 2,41 tahun sampai 3,38 tahun dan memiliki rata-rata sebesar 2,53 tahun. Pada peneliti terdahulu *modified duration* memiliki rentang waktu durasi 2,20 tahun sampai 2,27 tahun atau sebesar 0,07 tahun, ini berarti *partial duration* memiliki rentang waktu yang lebih besar yakni sebesar 0,97 tahun. Selain itu, bila dibandingkan dengan rata-rata *modified Duration* yang telah dihitung oleh peneliti terdahulu sebesar 2,23 tahun maka rata-rata *partial duration* ini lebih besar 0,3 tahun. *Partial duration* terpanjang dimiliki obligasi Arpeni Pratama Ocean Line I tahun 2003 yaitu sebesar 3,38 tahun sedangkan yang terpendek dimiliki Bank SUMSEL I tahun 2003 yaitu sebesar 2,41 tahun.

Dalam perhitungan *partial duration* ini ditemukan durasi yang lebih besar dari tenor tersisa sebesar 2,75 tahun yaitu durasi yang dimiliki oleh Arpeni Pratama Ocean Line I tahun 2003. Dari Tabel 4 juga dapat diketahui bahwa durasi yang didapat tidak sama dengan *holding period* investor yang sebesar 2.25 tahun. Hal ini jika menurut peneliti terdahulu obligasi tidak bisa

dipakai untuk imunisasi karena menurut Widayanti (2007) untuk menerapkan imunisasi portofolio obligasi dengan metode durasi, dalam penelitian ini durasi obligasi sama dengan *holding period* investor

#### **Penggunaan *Partial Duration* untuk Imunisasi Obligasi Tunggal dan Portofolio Obligasi**

Menurut Widayanti (2007) untuk mengetahui imun atau tidaknya portofolio obligasi maka dapat dilakukan dengan cara membandingkan nilai target awal (*target accumulated value*) dan nilai target akhir (*accumulated value*) pada tanggal 5 Oktober 2005 saat tingkat suku bunga mengalami perubahan. Jika nilai target awal dapat terpenuhi saat tingkat suku bunga mengalami perubahan maka portofolio dapat dikatakan imun. Berdasarkan nilai yang telah dihitung oleh penulis terdahulu dan data-data yang telah diperoleh maka didapat perbandingan nilai awal dan nilai akhir dari kesembilan obligasi korporasi pada Tabel 5.

**Tabel 5. Perbandingan Nilai TAV dan AV Obligasi Tunggal Korporasi**

No	Nama Obligasi	Target Accumulated	Accumulated	Keterangan
		Value	Value	
1	Alfa I Tahun 2003	74,503,516	72,088,115	Tidak Imun
2	Arpeni Pratama Ocean Line I Th 2003	16,638,387	16,572,862	Tidak Imun
3	Bank BTN IX Tahun 2003	14,269,397	13,781,903	Tidak Imun
4	Bank Ekspor Indonesia I Tahun 2003	72,609,597	70,180,955	Tidak Imun
5	Bank JATIM III Tahun 2003	73,745,949	71,325,251	Tidak Imun
6	Bank SUMSEL I Tahun 2003	76,395,999	73,991,632	Tidak Imun
7	Indosiar I Tahun 2003	252,366	243,853	Tidak Imun
8	Maspion I Tahun 2003	14,774,442	14,290,479	Tidak Imun
9	Mayora Indah II Tahun 2003	15,026,964	14,544,767	Tidak Imun

Sumber : Data Sekunder, diolah (2008).

## KEUANGAN ■■■■■

Sedangkan jika memakai pasangan obligasi korporasi yaitu satu pasangan obligasi (Widayanti, 2007) yaitu obligasi Bank JATIM III tahun 2003 dan obligasi Maspion I tahun 2003 yang dijadikan portofolio obligasi maka didapat perbandingan nilai hasil awal dengan nilai hasil akhir sebagai berikut.

kesembilan obligasi korporasi yang sama dengan peneliti terdahulu imunisasi tunggal dengan menggunakan *partial duration* dapat dikatakan lebih baik daripada menggunakan *modified duration*. Perbandingan kedua metode tersebut dapat dilihat dari Tabel 7.

**Tabel 6. Perbandingan Nilai TAV dan AV Portofolio Obligasi**

	Target Accumulated Value	Accumulated Value	Keterangan
Investasi Jatim III Th.2003	71.657.034	71,325,251	Tidak Imun
Investasi Maspion I Th.2003	14.355.774	14,290,479	Tidak Imun
Nilai Total Investasi	86.012.808	85,615,730	Tidak Imun

Sumber : Data sekunder, diolah (2008)

## PEMBAHASAN

Dari Tabel 6 diketahui bahwa nilai target portofolio imunisasi tidak dapat terpenuhi saat tingkat suku bunga mengalami kenaikan pada tanggal 5 oktober 2005. Oleh karena itu portofolio obligasi dikatakan tidak imun. Akan tetapi bila dibandingkan nilai awal dan nilai akhir dari

Demikian pula halnya yang terjadi pada portofolio obligasi. Walau tidak imun tetapi dapat dikatakan bahwa sudah semakin mendekati imun karena nilai dari total investasi semakin mendekati *Target Accumulated Value*. Adapun perbandingan kedua metode durasi dalam imunisasi portofolio obligasi disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 7. Perbandingan Prosentase Selisih TAV dan AV Obligasi Korporasi**

Nama Obligasi	% Selisih TAV dan AV	
	Modified Duration	Partial Duration
Alfa I Tahun 2003	4.14%	3.24%
Arpeni Pratama Ocean Line I Th 2003	4.07%	0.39%
Bank BTN IX Tahun 2003	4.30%	3.42%
Bank Ekspor Indonesia I Tahun 2003	4.23%	3.34%
Bank JATIM III Tahun 2003	4.17%	3.28%
Bank SUMSEL I Tahun 2003	4.04%	3.15%
Indosiar I Tahun 2003	4.26%	3.37%
Maspion I Tahun 2003	4.17%	3.21%
Mayora Indah II Tahun 2003	4.10%	3.28%
<b>Rata - Rata</b>	<b>4.16%</b>	<b>2.96%</b>

Sumber : Data sekunder, diolah (2008).

**Tabel 8. Perbandingan Nilai Awal dan Nilai Akhir Portofolio Obligasi dengan Memakai *Modified Duration* dan *Partial Duration***

	Target Accumulated Value	Accumulated Value			
		Modified Duration	Selisih	Partial Duration	Selisih
Investasi Jatim III Th.2003	71,657,034.00	64,840,636.00	6,816,398.00	71,325,251.00	331,783.00
Investasi Maspion I Th.2003	14,355,774.00	13,350,348.00	1,005,426.00	14,290,479.00	65,295.00
<b>Nilai Total Investasi</b>	<b>86,012,808.00</b>	<b>78,190,984.00</b>	<b>7,821,824.00</b>	<b>85,615,730.00</b>	<b>397,078.00</b>

Sumber : Data sekunder, diolah (2008).

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa rata-rata prosentase selisih *target accumulated value* dengan *accumulated value* semakin kecil dan nilai total investasi dari portofolio obligasi makin mendekati nilai total investasi. Pada imunisasi obligasi tunggal rata-rata prosentase selisih *target accumulated value* dengan *accumulated value* turun sebesar 1,2% dari 4,16 % menjadi 2,96%. Bahkan salah satu obligasi, yaitu Arpeni Pratama Ocean Line I tahun 2003 memiliki selisih *target accumulated value* dengan *accumulated value* terkecil yakni 0,39% dan bisa dikatakan hampir mendekati imun.

Pada imunisasi portofolio obligasi selisih *target accumulated value* dengan *accumulated value* mengalami penurunan signifikan sebesar 94,92% atau sebesar 7.424.746 dari 7.821.824 menjadi 397.078. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *partial duration* tidak dapat digunakan untuk imunisasi portofolio obligasi korporasi periode 2 Januari–29 Desember 2003. Namun prosentase selisih metode ini dibandingkan dengan *modified duration* menunjukkan hasil yang semakin kecil yang berarti semakin mendekati imun.

Dengan demikian, imunisasi portofolio obligasi dengan metode *partial duration* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk hasil imunisasi yang lebih baik dari *modified duration* ketika pola pergerakan *yield curve* tidak paralel. Hal ini mendukung Buetow, Fabozzi, dan Hanke (2003) yang mengatakan bahwa *partial duration* yang merupakan bentuk khusus dari durasi ini

digunakan untuk mengatasi kelemahan dari *maculay duration* yang mengharuskan *yield curve* bergerak paralel dengan pergerakan tingkat suku bunga dan lebih memberikan hasil yang positif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan *partial duration* dalam mengimunisasi obligasi tunggal maupun portofolio obligasi korporasi yang diperdagangkan di Bursa Efek Surabaya. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa *partial duration* tidak dapat digunakan untuk mengimunisasi obligasi tunggal maupun portofolio obligasi agar kebal terhadap perubahan tingkat suku bunga di Indonesia, khususnya pada periode dalam penelitian ini yaitu tanggal 5 Oktober 2005 yaitu pada saat tingkat suku bunga naik dari 9,25% menjadi 12,09%. Akan tetapi dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan metode *partial duration* untuk imunisasi baik obligasi tunggal maupun portofolio obligasi akan didapat hasil yang lebih mendekati imun daripada menggunakan *modified duration* yang dibuktikan dengan turunnya selisih *target accumulated value* dengan *accumulated value* baik pada obligasi tunggal maupun pada portofolio obligasi. Hal ini mungkin dikarenakan *partial duration* merupakan bentuk khusus dari



durasi yang memang dipergunakan pada pola pergerakan *yield curve* yang tidak paralel seperti pola pergerakan *yield curve* di Indonesia

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, metode *partial duration* dapat memberikan hasil imunisasi portofolio obligasi yang lebih baik dari *modified duration* ketika pola pergerakan *yield curve* tidak paralel.

Implikasi praktis dari hasil penelitian ini adalah belum dimungkinkannya penggunaan metode *partial duration* untuk imunisasi portofolio obligasi korporasi yang diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia. Dengan demikian, investor sebaiknya memakai cara lain untuk melindungi portofolio obligasinya dari perubahan suku bunga.

Kajian terhadap alternatif metode imunisasi di luar *partial duration* dapat dilakukan untuk penelitian mendatang. Selain itu penelitian mendatang dapat membandingkan durasi dengan metode lain seperti *gap analysis*, dan *asset/liability model* dalam mengelola dampak perubahan suku bunga.

---

### DAFTAR PUSTAKA

---

- Fabozzi, F. J. 2000. *Bond Market, Analysis and Strategies*. New York : Irwin McGraw-Hill.
- Haight, G. 1989. The Use of Duration Analysis in Formulating Fixed Income Strategies. *Journal of Financial Planning*.
- Kraft, H. & Munk, C. 2007. Bond Durations: Corporates vs Treasuries. *Journal of Banking and Finance*, Vol.31.
- Leibowitz, H. 1988. Portfolio Optimization Within a Surplus Framework. *Financial Analysts Journal*.
- Monfort, A. 2008. *Optimal Portfolio Allocation Under Asset and Surplus VaR Constraints*. *Journal of Asset Management*.
- Payant, W. R. 1992. Asset/Liability: Understanding Interest Rate Risk. *Banking Management*, Vol.68.
- Raharjo, S. 2003. *Panduan Investasi Obligasi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widayanti, Y. 2007. Imunisasi Portofolio Obligasi Dengan Metode Durasi. *Skripsi Program S1 Fakultas Ekonomi Universitas Kristen Satya Wacana* (tidak dipublikasikan).
- Zheng, H. 2001. The Duration Derby: A Comparison of Duration Based Strategies in Asset Liability Management. *School of Finance and Business Economics Working Paper Series*.