

# **Menentukan *Disability Normal Cost* Dengan Mempertimbangkan Pengaruh Kurs Valuta Asing**

**Gatot Riwi Setyanto**  
**Jurusan Statistika, Universitas Padjadjaran**  
(gatot\_riwi@unpad.ac.id)

## **ABSTRAK**

Program pendanaan pensiun merupakan suatu upaya untuk menyediakan *tunjangan* bagi pegawai di saat pensiun. Salah satu penyebab pensiun (*decrement*) seseorang dari pekerjaan yang digelutinya adalah terjadinya kecelakaan yang menyebabkan orang tersebut cacat, sehingga tidak mampu lagi bekerja (*Disability*) seperti sedia kala.

Valuasi pendanaan pensiun yang diterapkan di Indonesia umumnya menggunakan metode manfaat pasti, dimana pihak penyelenggara menetapkan terlebih dahulu manfaat pensiun dengan besaran tertentu yang pasti, sedangkan Normal Cost (kontribusi/iuran) yang harus dibayarkan peserta ditentukan setelah itu. Kedua besaran pendanaan pensiun tersebut (benefit/tunjangan maupun iuran) dihitung dengan menggunakan mata uang rupiah.

Adanya pengaruh dari pergerakan nilai tukar valuta asing terhadap rupiah yang cukup signifikan, serta terdapatnya risiko dari volatilitas nilai tukar yang sangat fluktuatif, menyebabkan daya beli masyarakat turun. Hal ini mengakibatkan semakin melemahnya nilai tukar rupiah terhadap valuta asing, terutama terhadap valuta dollar Amerika, sehingga tunjangan yang diterima pada saat pensiun yang disebabkan terjadinya cacat menjadi tidak memiliki nilai sesuai harapan.

Oleh karenanya dalam makalah ini akan dibahas suatu alternatif valuasi pendanaan pensiun manfaat pasti, dengan mempertimbangkan benefit pensiun karena cacat yang dibayarkan dalam valuta asing, sedangkan pembayaran iuran dilakukan dalam rupiah.

Key words: *Pension Plan, Disability, Valuta asing.*

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang Masalah

Masa pensiun merupakan masa dimana seseorang sudah tidak bekerja (tidak mampu melakukan pekerjaan sebagaimana mestinya). Berkenaan dengan pensiun, terdapat beberapa penyebab terjadinya status ini, salah satu diantaranya adalah terjadinya kecelakaan yang mengakibatkan orang tersebut cacat, sehingga tidak memungkinkan lagi yang bersangkutan untuk berkerja secara normal (*disability*) seperti sedia kala. Kemungkinan seperti di atas, tentunya dapat terjadi kapan saja juga terhadap siapa saja, sehingga sedini mungkin harus dipikirkan cara untuk memperoleh penghasilan dalam rangka menunjang kesejahteraan diri dan keluarganya di masa yang akan datang, bilamana hal tersebut terjadi. Strategi yang lazim dilakukan oleh karyawan atau pun oleh manajemen tempatnya bekerja dalam rangka menghadapi hal tersebut adalah dengan mengikuti program pendanaan pensiun.

Salah satu metoda pendanaan pensiun adalah “manfaat pasti” atau ABCM (*Accrued Benefit Cost Method*). Secara prinsip, dengan metoda ini menetapkan terlebih dahulu besarnya *benefit*/manfaat pensiun pada saat nanti pensiun, baru kemudian dihitung besarnya kontribusi/ iuran bagi peserta dalam rangka mengikuti program pendanaan pensiun.

Selama ini, perhitungan kedua besaran pendanaan pensiun tersebut (*benefit* maupun iuran) selalu dilakukan dengan menggunakan mata uang yang sejenis. Padahal, kondisi perekonomian sangat dipengaruhi oleh globalisasi ekonomi, terutama ketika terjadi krisis atau gejolak ekonomi, sehingga menyebabkan daya beli masyarakat turun, serta terdapatnya risiko dari volatilitas nilai tukar yang sangat fluktuatif. Hal-hal tersebut di atas pada akhirnya akan mengakibatkan semakin melemahnya nilai tukar rupiah terhadap valuta asing. Pada kondisi seperti ini, besarnya manfaat yang diterima pada saat pensiun tidak memiliki daya beli yang sesuai sebagaimana diharapkan pada saat mengikuti program pendanaan pensiun.

Berdasarkan latar belakang di atas, dalam makalah ini akan dibahas suatu alternatif valuasi pendanaan pensiun manfaat pasti pada jenis pensiun karena cacat, dengan mempertimbangkan *benefit* pensiun yang dibayarkan dalam valuta asing, sedangkan pembayaran iuran dilakukan dalam rupiah.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Pension Plan*

*Pension Plan* merupakan suatu program jangka panjang yang memadukan risiko dan tabungan, menyangkut pengelolaan kesejahteraan karyawan dan keluarganya. Program ini berfungsi untuk menyediakan pendapatan, bagi pegawai disaat pensiun. Pegawai yang masih aktif bekerja akan menghadapi pensiun yang disebabkan oleh berbagai kemungkinan seperti pensiun karena meninggal, cacat (*disabled*), keluar (*vested*), pensiun dini (*withdrawal*), ataupun pensiun normal (*retirement*).

## 2.2 Fungsi Manfaat Pensiun

*Benefit function* berfungsi untuk menentukan besar *benefit* yang akan diterima pegawai saat pensiun normal, pensiun dini, *vested*, cacat dan meninggal. Misalkan  $b_x$  menyatakan *benefit accrual* yang dibayarkan setiap tahun untuk jangka waktu  $x$  sampai  $x + 1$ . Maka jumlah dari manfaat-manfaat pensiun (*accrued benefit*) seseorang pada usia masuk  $y$  sampai dengan  $x$  adalah :

$$B_x = \sum_{t=y}^{x-1} b_t \quad \dots(2.3.1)$$

Pada perumusan program pensiun dikenal tiga perumusan manfaat pensiun, yaitu :

1. *Flat benefit*, merupakan jumlah *benefit accrual* yang dibayarkan setiap tahunnya sama, sehingga *benefit accrual* kumulatifnya hanya merupakan perkalian dengan masa kerja, sebagai berikut :

$$B_x = (x - y)b_x$$

2. *Career average*, dimana jumlah *benefit accrual* yang dibayarkan setiap tahunnya berdasarkan presentase tetap dari rata-rata gaji pegawai dalam setahun.

$$\begin{aligned} b_x &= k s_x \\ B_x &= k \sum_{t=y}^{x-1} s_t \\ &= k S_x \end{aligned}$$

dimana :

$k$  : merupakan proporsi gaji setiap tahun yang dibayarkan sebagai *benefit accrual*  
( $0 \leq k \leq 1$ )

$s_x$  : gaji pada usia  $x$

$S_x$  : jumlah gaji dari usia  $y$  sampai  $x-1$

3. Sedangkan *Final average* adalah penentuan jumlah *benefit accrual* berdasarkan rata-rata gaji beberapa tahun terakhir.

$$\begin{aligned} B_x &= k(x - y) \frac{1}{n} \sum_{t=y}^{x-1} s_t \\ &= k(x - y) \frac{1}{n} (S_x - S_{x-n}) \end{aligned}$$

dimana  $n$  adalah jumlah tahun untuk penghitungan rata-rata gaji terakhir.

Untuk menekan laju kenaikan biaya, maka digunakan dua modifikasi *benefit accrual*, yaitu :

1. Modifikasi CA (*Constant Amount*), merupakan perkembangan dari fungsi *benefit* berdasarkan *flat benefit* ditentukan berdasarkan nilai yang sama setiap bulannya (biasanya dalam dollar). Dalam modifikasi ini  $b_x$  ditransformasi ke dalam *prorate share* dari *projected benefit*, yang dirumuskan dengan :

$${}^{CA}b_x = \frac{B_r}{r-y}, \forall x \text{ sehingga } {}^{CA}B_x = \frac{x-y}{r-y} B_r, \forall x \quad \dots(2.3.2)$$

2. Modifikasi CS (*Constant Percentage of Salary*), merupakan perkembangan dari fungsi *benefit* berdasarkan *career average*, dimana pensiun *benefit* ditentukan berdasarkan persentase tertentu dari gaji. Dalam modifikasi ini  $b_x$  ditransformasi menjadi nilai yang setara dengan persentase gaji konstan setiap tahun, yang dirumuskan dengan :

$${}^{CS}b_x = \frac{B_r}{S_r} s_x \text{ sehingga } {}^{CS}B_x = \frac{B_r}{S_r} S_x \quad \dots(2.3.3)$$

### 2.3 Metoda pendanaan “pensiun cacat”

Prinsip pendanaan pensiun adalah keseimbangan, dimana besarnya iuran (NC) harus dapat menutupi seluruh manfaat pada saat pensiun karena cacat sampai meninggal dunia, secara detail dapat diterangkan seperti pada gambar 2.1.

Secara umum metoda pendanaan pensiun ada dua jenis , masing-masing adalah:

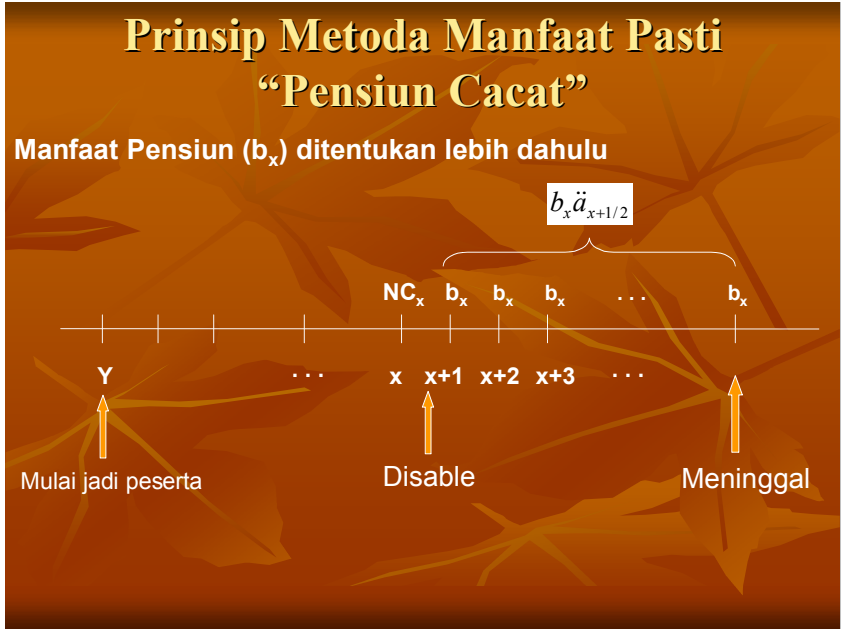
#### a. Metode iuran pasti

Pihak penyelenggara dana pensiun menetapkan terlebih dahulu besarnya kontribusi/iuran  $(NC)_x$  bagi peserta, sedangkan besarnya manfaat pensiun cacat ( $b_x$ ) dihitung kemudian.

#### b. Metode manfaat pasti

Pihak penyelenggara dana pensiun /peserta menetapkan terlebih dahulu manfaat pensiun cacat yang dikehendaki, sedangkan kontribusi/iuran peserta ditentukan kemudian. Misalkan manfaat pensiun yang diinginkan  $b_x$ , maka besarnya kontribusi untuk jenis pensiun normal adalah :

$$(NC)_x = b_x \sum_{k=x}^{r-1} g_{k+1/2}^{(d)} \ddot{a}_{k+1/2} v^{k-x+1/2} {}_{k-x}P_x^{(\tau)} q_k^{(d)}$$



**Gambar 2.1**

**3. Iuran Pensiun Normal Dengan Mempertimbangkan Pengaruh Kurs Valuta Asing Menggunakan Metoda Manfaat Pasti**

Kedua besaran pendanaan pensiun tersebut di atas (baik manfaat maupun iuran) dihitung dengan menggunakan mata uang rupiah, sedangkan dalam bab ini akan ditentukan bentuk rumusan normal cost (NC) bilamana manfaat pensiun diinginkan dalam valuta asing, sedangkan pembayaran iuran dilakukan dalam rupiah.

**Model Valuta Asing**

Model valuta asing yang digunakan, mengambil asumsi bahwa sistem nilai tukar mengambang bebas (*Clean Floating Exchange Rate System*), sehingga model moneter dari kurs adalah dengan nilai logaritma dari nilai kurs adalah:

$$K(t) = m + v$$

dimana :

- K(t) : nilai kurs pada kondisi mata uang bergerak sesuai mekanisme pasar (tanpa intervensi)
- m : logaritma dr jumlah uang yang beredar

$v$  : money demand shock

Sedangkan  $S(t)$  merupakan nilai logaritma dari kurs mata uang pada saat  $t$ , dengan persamaan:

$$S(t) = K(t) + \alpha \frac{E(dS(t))}{dt}$$

Dengan :

$\frac{E(dS(t))}{dt}$  : adalah ekspektasi dari perubahan nilai logaritma kurs yang akan datang

$\alpha$  : sensitivitas / elastisitas dari jumlah permintaan uang pada tingkat suku bunga yang berlaku

Oleh karena  $K(t)$  yang merupakan nilai kurs yang diasumsikan mengikuti random walk, sehingga pada sistem kurs mengambang bebas  $S(t)$  akan menjadi :

$$S(t) = k_0 + \eta.t + \sigma.B(t) + \alpha.\eta$$

dimana  $B(t)$  = Brownian motion dengan variansnya  $\sigma^2 t$ . Pada sistem nilai tukar mengambang bebas diasumsikan bahwa ekspektasi dari nilai tukar (*kurs*) akan mengalami perubahan (*drift*) sebesar  $\eta$  serta volatilitas  $\sigma$

Dengan demikian,  $S(t)$  berdistribusi normal dengan rata-rata  $k_0 + \eta(t + \alpha)$  dan varians  $\sigma^2 t$ , sedangkan nilai kurs yang merupakan  $\exp S(t)$  berdistribusi lognormal, dengan parameter  $k_0 + \eta(t + \alpha)$  dan  $\sigma^2 t$ .

Kedua parameter tersebut diperoleh dengan menggunakan metoda momen. Taksiran parameter  $\eta$  dan  $\sigma^2$  adalah sebagai berikut :

$$\hat{\eta} = 2 \ln(E(X)) - \frac{1}{2} \ln(E(X^2))$$

$$\hat{\sigma}^2 = \ln(E(X^2)) - 2 \ln(E(X))$$

### **Normal cost "pensiun cacat" mempertimbangkan valuta asing**

Normal cost (iuran) untuk pensiun cacat, dimana manfaat pensiun diterima dalam kurs valuta asing menggunakan metoda manfaat pasti adalah :

$$(NC)_x = b_x \left\{ \begin{array}{l} \sum_{k=x}^{r-1} g_{k+1/2}^{(d)} \exp\left\{ \left( \eta + \frac{1}{2}\sigma^2 - \delta \right) \left( k - x + \frac{1}{2} \right) \right\} {}_{k-x}p_x^{(\tau)} \cdot q_x^{(d)} \\ \left( \sum_{t=0}^{\infty} \exp\left( -\left( \delta - \eta - \frac{1}{2}\sigma^2 \right) t \right) \cdot {}_t p_{k+1/2} \right) \end{array} \right\}$$

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model valuasi pensiun cacat dengan mempertimbangkan kurs valuta asing perlu diterapkan pada saat kondisi nilai tukar rupiah semakin terpuruk, hal ini untuk menghindari penurunan nilai dari manfaat yang diterima saat pensiun yang cukup signifikan.

Sedangkan, semakin stabil nilai tukar rupiah terhadap suatu valuta asing maka akan semakin kecil nilai *drift* dan *volatility* nilai tukarnya, semakin kecil pula perbedaan antara kedua metoda pendanaan pensiun, sehingga metoda yang lama tetap dapat dipergunakan.

## Daftar Pustaka

- Bowers,N.,Gerber,H.,Hickman,J.,Jones,D.,Nesbitt,C.1997.*Actuarial Mathematics, 2<sup>nd</sup> edition*.  
Shaumberg, IL : Society of Actuaries.
- Bodie, Kane, Marcus. 1999. *Investment 4<sup>th</sup> edition*. USA: Irwin McGraw-Hill Companies,Inc.
- Burrin,Nesiba and Lombra. 2003 . *Financial Market and Institutions*. USA: Shepherd,Inc.
- Hummel and Seebeck. 1956. *Mathematics of Finance*. USA : McGraw-Hill Book Company,Inc.
- Kettel, Brian. 2001. *Financial Economics: Making Sense of Information in Financial Markets*. Britain  
: Pearson Education
- Krugman and Miller. 1992. *Exchange Rate Targets and Currency Band*. Britain : Cambridge  
University Press.
- Mange, J.2000. *Measuring Foreign Exchange Risk In Insurance Transactions*. North American  
Journal, 4,88-100.
- Van Horne, and Wachowicz,JR. *Fundamentals of Financial Management 9<sup>th</sup> edition* . Prentice-Hall  
International,Inc.
- Winklevoss, H.E., 1976, *Pension Mathematics with Numerical Illustration*, Richard D.I. Inc.