

## Perhitungan Iuran Normal dengan Metode *Accrued Benefit Cost* Pada Dana Pensiun

### Calculation of Normal Contribution with the *Accrued Benefit Cost* Method On The Pension Fund

Gusti Elva Sari<sup>1</sup>, Melvi Muchlian<sup>2\*</sup>, Siska Resti S

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Aktuaria, Fakultas Sains, Teknologi dan Pendidikan, Universitas Tamansiswa Padang

<sup>1</sup>elvasarigusti@gmail.com, <sup>2</sup>melvimuchlian13@unitas-pdg.ac.id, <sup>3</sup>siskaresti@unitas-pdg.ac.id

\*Email Korespondensi: melvimuchlian13@unitas-pdg.ac.id

#### Abstract

*This research will discuss the calculation of normal contributions using the *Accrued Benefit Cost* method for pension funds which are influenced by the amount of basic salary at work, the level of class owned, the length of service, the interest rate based on the BI reference of 3.50%, the rate of salary increase 5%, the percentage of retirement benefits  $k = 2.5\%$ , and based on the commutation table from the 2019 Indonesian mortality table. This study aims to determine the amount of benefits and the calculation of normal contributions to pension funds using the *Accrued Benefit* method. Based on the calculation results, it can be concluded that the amount of pension benefits that will be received by an employee with 33 years of service is greater than that of an employee with 28 years of service, because the longer the service period of an employee, the greater the benefits that will be received. Likewise, the normal amount of contributions that will be paid to companies for 33 years of service is greater than for 28 years of service. The length of a person's service life greatly influences the amount of benefits that will be received and the amount of normal contributions that will be paid to the company.*

*Keywords: Pension fund, long working period, normal contribution, *Accrued Benefit Cost* method*

#### Abstrak

Pada penelitian ini akan dibahas perhitungan iuran normal dengan metode *Accrued Benefit Cost* pada dana pensiun yang dipengaruhi oleh besar gaji pokok saat masuk kerja, tingkat golongan yang dimiliki, lama masa kerja, tingkat suku bunga berdasarkan acuan BI sebesar 3,50%, tingkat kenaikan gaji 5%, persentase manfaat pensiun  $k = 2,5\%$ , dan berdasarkan tabel komutasi dari tabel mortalita Indonesia tahun 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar manfaat dan perhitungan iuran normal dana pensiun dengan menggunakan metode *Accrued Benefit*. Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa, besar manfaat pensiun yang akan diterima oleh seorang pegawai dengan masa kerja 33 tahun lebih besar dari pada seorang pegawai dengan masa kerja 28 tahun, karena semakin lama masa kerja seorang pegawai maka akan semakin besar manfaat yang akan diterima. Begitupun dengan besar iuran normal yang akan dibayarkan kepada perusahaan untuk masa kerja 33 tahun lebih besar dibandingkan dengan masa kerja 28 tahun. Lama masa kerja seorang sangat berpengaruh terhadap besar manfaat yang akan diterima dan besar iuran normal yang akan dibayar kepada perusahaan.

Kata kunci: dana pensiun, lama masa kerja, iuran normal, metode *Accrued Benefit Cost*

#### 1. Pendahuluan

Kemajuan perekonomian di era globalisasi menuntut masyarakat untuk memiliki perencanaan kehidupan di masa yang akan datang, saat memasuki usia yang tidak produktif lagi. Usia dan produktifitas seseorang memiliki batasan, dimana batasan usia ini telah ditetapkan sesuai dengan ketentuan yang telah ditentukan oleh suatu perusahaan. Saat memasuki usia pensiun, maka mereka tidak lagi menerima penghasilan seperti biasa untuk memenuhi kebutuhan baik kebutuhan sekarang maupun kebutuhan di masa yang akan datang. Masa inilah yang disebut dengan masa pensiun. Masa pensiun ini masa yang cenderung terjadinya risiko untuk kelangsungan hidup di masa tua nanti. Maka dibuatlah

suatu program yang bisa mengelolah keuangan serta memberikan jaminan kesejahteraan kepada pegawai yaitu dengan penyelenggaraan program dana pensiun, agar para pensiunan bisa hidup dengan layak dan sejahtera. Hidup yang layak dan sejahtera di masa tua merupakan dambaan setiap orang, dapat di lihat dari tindakan setiap orang yang berusaha untuk meningkatkan penghasilannya dengan tujuan untuk kehidupan di masa yang akan datang (Nurlatifah, 2015). Dana pensiun akan diberikan ketika seorang pegawai setelah memasuki masa pensiun. Ada empat faktor yang menyebabkan seorang pegawai memasuki masa pensiun, salah satunya yaitu pensiun normal, dimana pensiun normal ini pensiun yang sesuai dengan aturan umur yang telah ditetapkan oleh peraturan dana pensiun sesuai dengan

undang-undang yang berlaku. Pendanaan dana pensiun yang akan diterima oleh pegawai tersebut berasal dari pegawai berupa iuran normal yang dibayarkan setiap bulan atau tahunnya sesuai dengan perjanjian yang telah dibuat. Secara umum dana pensiun memiliki dua program yang bisa diikuti oleh pegawai dana pensiun, yaitu program pensiun manfaat pasti dan program pensiun iuran pasti (Dr. Vladimir, 1967). Produk dana pensiun ini biasanya dikelola oleh perusahaan swasta maupun perusahaan pemerintah. Tujuan dana pensiun yaitu memberikan jaminan atau perlindungan terhadap pegawai atau pemegang polis saat seseorang mencapai usia pensiun. Program ini diharapkan bisa memberikan jaminan kesejahteraan kepada peserta dimasa pensiun yang tidak lagi mempunyai penghasilan tetap.

Pendanaan program pensiun bertujuan agar para pensiunan tersebut bisa hidup dengan layak dan sejahtera di masa tua mereka. Perhitungan aktuaria dirancang untuk menjamin bahwa dana yang telah dibayarkan oleh pegawai bisa mencukupi untuk membayar manfaat pensiun kepada pegawai pada waktu pensiun (Caraka, 2016). Dalam Standar Praktik Aktuaria Dana Pensiun (SPA-DP) No. 3. 01, metode perhitungan aktuaria dibagi menjadi dua kategori besar, yaitu metode *Accrued benefit cost* dan metode *Projected benefit cost*.

Metode *Accrued benefit cost* atau yang dikenal dengan metode biaya manfaat yang disisihkan. Dimana pembagian total manfaat pensiun yang menjadi hak seorang pegawai mulai dari usia masuk kerja sampai usia pensiun normal dengan jumlah masa kerja yang telah dan akan dijalani oleh seorang pegawai tersebut. Maka dari itu pangkat yang dimiliki oleh seorang pegawai sangat diperlukan untuk proses perhitungan iuran normal untuk menyeimbangkan jumlah iuran dan manfaat (*benefit*) yang akan diterima sehingga tidak ada pihak yang mengalami kerugian (Caraka, 2016). Pada penelitian ini akan dikaji perhitungan iuran normal dengan memperhatikan lama masa kerja dan tingkat golongan yang dimiliki oleh pegawai bergender laki-laki. Perhitungan pendanaan pensiun juga perlu diperhatikan tingkat suku bunga yang digunakan. Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis akan membahas perhitungan iuran normal dengan metode *Accrued Benefit Cost* pada dana pensiun.

## 2. Tinjauan Pustaka

Penelitian akan menjelaskan tentang landasan teori yang mendukung untuk mengetahui besar manfaat pensiun dan besar iuran normal pada dana pensiun dengan menggunakan metode *Accrued Benefit Cost*.

### 2.1 Tabel Mortalita

Tabel mortalita merupakan tabel yang menggambarkan laju kematian setiap usia berdasarkan hasil statistika yang dilakukan selama bertahun-tahun untuk menunjukkan jumlah dan kapan usia seseorang

umumnya meninggal (Darmawi,2004). Untuk menyelesaikan perhitungan dalam tabel mortalita dapat dilakukan dengan menggunakan simbol komutasi. Simbol komutasi digunakan dalam perhitungan, seperti iuran normal dan anuitas. Menurut (Futami. 1993) perhitungan yang menggunakan hubungan antara usia dan waktu yaitu digunakan untuk menentukan peluang hidup atau mati seseorang.

$$d_x = l_x - l_{x+1} \quad (2.1)$$

$${}_n d_x = l_x - l_{x+n} \quad (2.2)$$

Untuk peluang seorang yang berusia  $x$  akan mencapai usia  $x+1$  dinyatakan dalam simbol  $P_x$  (Jordan, 1993).

$$P_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} \quad (2.3)$$

$$l_{x+1} = P_x \cdot l_x \quad (2.4)$$

Dalam perhitungan iuran normal pada anuitas terdapat beberapa simbol komutasi untuk menyederhanakan perhitungan antara lain:

$$D_x = V^x \cdot l_x \quad (2.5)$$

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_\omega \quad (2.6)$$

### 2.2 Anuitas

Anuitas adalah suatu kegiatan pembayaran yang dilakukan secara terus-menerus dalam jangka waktu yang telah disepakati dan sesuai dengan peraturan yang telah disepakati selama pihak bertanggung masih hidup (Bowers, 1997).

perhitungan anuitas awal seumur hidup berdasarkan persamaan (2.5) dan (2.6) maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ddot{a}_x &= \frac{D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_\omega}{V^x \cdot l_x} \\ &= \frac{N_x}{D_x} \end{aligned} \quad (2.7)$$

### 2.3 Asumsi Aktuaria

Asumsi aktuaria adalah sebuah rangkaian estimasi yang digunakan dalam perhitungan manfaat pensiun yang berkaitan dengan perubahan pada masa yang akan datang yang mempengaruhi pembiayaan program pensiun manfaat pasti (Tunggal, 1995). Asumsi aktuaria yang digunakan yaitu asumsi tingkat kenaikan gaji dan asumsi tingkat suku bunga.

### 2.4 Fungsi Dasar Aktuaria

Fungsi dasar aktuaria merupakan seluruh fungsi yang mendukung proses perhitungan aktuaria. Terdapat beberapa fungsi dasar aktuaria yang digunakan dalam

perumusan penentuan pendanaan pensiun, yaitu sebagai berikut:

1. Fungsi Bunga

Menurut (Wingklevoss, 1993), menyatakan bahwa fungsi bunga digunakan untuk mendiskontokan suatu pembayaran yang akan datang ke waktu sekarang. Jika  $i$  adalah tingkat suku bunga yang diasumsikan untuk  $n$  tahun dengan besar  $i$  tidak berubah untuk setiap tahunnya, maka nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 setelah  $n$  tahun adalah:

$$\frac{1}{(1+i_1)(1+i_2)\dots(1+i_n)}$$

dalam bunga majemuk didefinisikan suatu fungsi  $v$  sebagai berikut:

$$v = \frac{1}{(1+i)}$$

maka fungsi bunga dapat disederhanakan menjadi:

$$v^n = \frac{1}{(1+i)^n} \quad (2.8)$$

2. Fungsi Gaji

Menurut (Wingklevoss, 1993), jika suatu program pensiun mempunyai manfaat yang berkaitan dengan besarnya gaji karyawan, maka diperlukan perumusan notasi gaji dan prosedur untuk mengestimasi gaji dimasa mendatang. Kumulatif gaji karyawan dari usia masuk kerja  $y$  sampai usia  $x-1$  dinotasikan dengan  $S_x$ , dimana  $x > y$ .

$$S_x = \sum_{t=y}^{x-1} S_t$$

Jika diasumsikan besarnya tingkat kenaikan gaji karyawan adalah  $s$  pertahun, maka besarnya gaji terakhir pegawai sebelum pensiun pada usia  $r-1$  berdasarkan gaji pada saat usia  $x$  menurut (Aitken, 1994), adalah:

$$S_{r-1} = (1+S)^{r-1-x} S_x \quad (2.9)$$

Sehingga estimasi gaji karyawan pada usia  $x$  dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$S_{x+t} = S_x(1+S)^t \quad (2.10)$$

3. Fungsi Manfaat

Fungsi manfaat digunakan untuk menentukan besar manfaat pensiun yang akan diterima pegawai ketika tiba saatnya pensiun. Untuk menghitung besar manfaat pensiun menggunakan rata-rata gaji selama bekerja (*career average*) dengan persamaan sebagai berikut:

$$b_x = k \cdot s_x \quad (2.11)$$

2.5 Metode *Accrued Benefit Cost*

Metode *accrued benefit cost* merupakan salah satu metode perhitungan aktuarial yang bisa digunakan untuk menghitung besarnya iuran dana pensiun pada Program Pensiun Manfaat Pasti. Metode *Accrued benefit cost*

yaitu metode penilaian aktuarial yang menunjukkan besar nilai manfaat pensiun berdasarkan jasa yang telah diberikan oleh peserta sampai dengan usia pensiun. Perhitungan dana pensiun terdiri dari besar nilai manfaat (*benefit*) pensiun, dan besar iuran normal pensiun (Tunggal, 1995).

Besarnya gaji pegawai dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut:

$$S_{x+t} = S_x(1+S)^t \quad (2.12)$$

Pada perhitungan fungsi manfaat pensiun menggunakan rata-rata gaji selama bekerja. Besar manfaat pensiun dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$b_x = k \cdot s_x \quad (2.13)$$

Selanjutnya yaitu perhitungan iuran normal dapat dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut:

$${}^{AB} r(NC)_x = b_x P_x v^{r-x} \ddot{a}_r \quad (2.14)$$

Perhitungan iuran normal dipengaruhi oleh besar manfaat yang diterima, peluang hidup seseorang, faktor diskonto dan nilai tunai anuitas.

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah aktifitas peneliti untuk memperoleh pengetahuan atau fakta kesimpulan dengan menggunakan data angka sebagai pondasi awal untuk menganalisis apa yang akan diketahui dan dipahami (Kasiram, 2008). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus tahun 2022 sampai bulan September tahun 2022. Data yang akan penulis teliti yaitu data dari peserta program dana pensiun pada Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sumatera Barat, yang beralamat di Jl, Batang Antokan No. 4 Rimbo Kaluang Kec. Padang Barat, Kota Padang, Sumatera Barat, berupa dokumen berbentuk polis yang berisi usia masuk kerja, gaji pokok pertama, usia pensiun, gaji terakhir, dan lama masa bekerja. Adapun banyak sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu 8 (delepan) orang laki-laki

Tahapan yang dilakukan dalam perhitungan iuran normal dengan metode *accrued benefit cost* adalah sebagai berikut:

1. Menyusun tabel perhitungan berdasarkan tabel mortalitas Indonesia tahun 2019 dengan asumsi tingkat suku bunga acuan BI 3.50%. 2. Menghitung besar manfaat pensiun dengan menggunakan gaji awal setiap golongan, usia pensiun normal 58 tahun, asumsi tingkat kenaikan gaji ( $s$ ) sebesar 5% dan proporsi gaji untuk manfaat pensiun ( $k$ ) sebesar 2,5%. 3. Menghitung iuran normal seorang pegawai dengan menggunakan metode *accrued benefit cost*, berdasarkan besar nilai manfaat pensiun, serta peluang seorang pegawai akan tetap bekerja hingga usia pensiun.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini akan dilakukan perhitungan besar nilai iuran normal dengan metode *Accrued Benefit Cost* pada dana pensiun. Dengan usia masuk kerja ( $x$ ) = 25 tahun dan 30 tahun dengan golongan III a, III b, IIIc, dan III d, dengan usia pensiun normal ( $r$ ) = 58 tahun. Berikut contoh kasus perhitungan iuran normal dana pensiun menggunakan metode *Accrued Benefit Cost* untuk usia masuk kerja 25 tahun sebagai berikut:

##### 4.1 Perhitungan besar gaji pegawai

###### a. Usia masuk kerja 25 tahun dengan masa kerja 33 tahun dan usia pensiun 58 tahun yaitu:

Besar gaji golongan III a adalah:

$$\begin{aligned} S_{x+t} &= S_x(1 + S)^t \\ S_{25+33} &= S_{25}(1 + 0,05)^{33} \\ S_{58} &= \text{Rp } 2.579.400 (5003188542) \\ S_{58} &= \text{Rp } 12.905.224,53 \end{aligned}$$

Kumulatif gaji ( $s_x$ ) untuk golongan III a selama setahun adalah  $12 \times \text{Rp } 12.905.224,53 = \text{Rp } 154.862.694$ . Proporsi gaji yang disiapkan untuk manfaat pensiun bagi seorang pegawai adalah  $k = 2,5\%$ . Perhitungan besar manfaat pensiun dapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} b_x &= k \cdot s_x \\ b_{25} &= 0,025 \times \text{Rp } 154.862.694 \\ b_{25} &= \text{Rp } 3.871.567,358 \end{aligned}$$

###### b. Usia masuk kerja 30 tahun dengan masa kerja 28 tahun dan usia pensiun 58 tahun yaitu:

Besar gaji golongan III a adalah:

$$\begin{aligned} S_{x+t} &= S_x(1 + S)^t \\ S_{30+28} &= S_{30}(1 + 0,05)^{28} \\ S_{58} &= \text{Rp } 2.579.400(3920129138) \\ S_{58} &= \text{Rp } 10.111.581,1 \end{aligned}$$

Kumulatif gaji ( $s_x$ ) untuk golongan III a selama setahun adalah  $12 \times \text{Rp } 10.111.581,1 = \text{Rp } 12.133.897,2$ . Proporsi gaji yang disiapkan untuk manfaat pensiun bagi seorang pegawai adalah  $k = 2,5\%$ . Perhitungan besar manfaat pensiun dapat dilakukan dengan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} b_x &= k \cdot s_x \\ b_{25} &= 0,025 \times \text{Rp } 12.133.897,2 \\ b_{25} &= \text{Rp } 3.033.474,33 \end{aligned}$$

Tabel 1 besar manfaat pensiun dengan masa kerja 33 tahun dan 28 tahun

| Gol.  | bx 33 tahun     | bx 28 tahun    |
|-------|-----------------|----------------|
| III a | Rp 3.871.567,36 | Rp3.033.474,33 |

|       |                 |                 |
|-------|-----------------|-----------------|
| III b | Rp 4.035.321,72 | Rp 3.161.780,16 |
| III c | Rp 4.206.130,58 | Rp 3.295.613,37 |
| III d | Rp 4.383.993,93 | Rp 3.434.973,96 |

##### 4.2 Perhitungan iuran Normal

###### a. Perhitungan iuran normal untuk laki-laki ( $x$ ) = 25 tahun dengan masa kerja 33 tahun dan usia pensiun 58 tahun yaitu:

Perhitungan iuran normal golongan III a :

$$\begin{aligned} {}^{AB} r(NC)_x &= b_x P_x v^{r-x} \ddot{a}_r \\ {}^{AB} {}_{58}(NC)_{25} &= b_{25} P_{25} v^{58-25} \ddot{a}_{58} \\ &= \text{Rp } 3.871.567,358 \times 0,99948 \times 0,32134 \times 16,546 \\ &= \text{Rp } 8.705.884,229 \end{aligned}$$

###### b. Perhitungan iuran normal untuk laki-laki ( $x$ ) = 30 tahun dengan masa kerja 28 tahun dan usia pensiun 58 tahun yaitu:

Perhitungan iuran normal golongan III a

$$\begin{aligned} {}^{AB} r(NC)_x &= b_x P_x v^{r-x} \ddot{a}_r \\ {}^{AB} {}_{58}(NC)_{30} &= b_{30} P_{30} v^{58-30} \ddot{a}_{58} \\ &= \text{Rp } 3.033.474,33 \times 0,99925 \times 0,38165 \times 16,546 \\ &= \text{Rp } 6.821.288,096 \end{aligned}$$

Tabel 4 perhitungan iuran normal dengan masa kerja 33 tahun dan 28 tahun

| Gol.  | Laki-laki 33 tahun | Laki-laki 28 tahun |
|-------|--------------------|--------------------|
| III a | Rp 8.705.884,23    | Rp 6.821.288,10    |
| III b | Rp 9.074.114,04    | Rp 7.109.805,79    |
| III c | Rp 9.458.207,09    | Rp 7.410.752,75    |
| III d | Rp 9.858.163,39    | Rp 7.724.128,97    |

##### 5. Kesimpulan

Dapat disimpulkan besar manfaat pensiun untuk masa kerja 33 tahun lebih besar dari pada masa kerja 28 tahun, karena semakin lama seorang pegawai maka akan semakin besar manfaat yang akan diterima oleh seorang pegawai tersebut. Besar manfaat pensiun berdasarkan golongan, lebih besar manfaat yang akan diterima oleh seorang yang memiliki golongan III d karena semakin tinggi golongan yang dimiliki seorang pegawai maka semakin besar manfaat yang akan diterima oleh seorang pegawai. Perhitungan iuran normal dengan metode *Accrued Benefit Cost* yang dibayarkan saat usia masuk kerja 25 tahun dengan masa kerja 33 tahun lebih besar jika dibandingkan dengan usia masuk kerja 30 tahun dengan masa kerja 28 tahun, hal ini dipengaruhi oleh usia masuk kerja menjadi seorang pegawai, lama masa kerja seorang pegawai, gaji pokok awal seorang

pegawai, dan golongan yang dimiliki oleh seorang pegawai tersebut.

#### 6. Saran

Adapun saran untuk peneliti selanjutnya yaitu :

1. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan perhitungan iuran normal dengan semua golongan yang ada pada pegawai negeri sipil (PNS), baik pensiun normal maupun pensiun dipercepat, pensiun cacat dan pensiun meninggal dunia.
2. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan perhitungan iuran normal dengan kenaikan gaji dan kenaikan pangkat yang berbeda
3. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode-metode lain untuk perhitungan iuran normal pada dana pensiun.

#### Daftar Rujukan

- [1] Bowers, N. L., Gerbe, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A. & Nesbitt, C. A. (1997). *Actuarial Mathematics*. USA: The Society Of Actuaries
- [2] Caraka, R. E. (2016). *Kajian Perhitungan Dana Pensiun Dengan Menggunakan Accrued benefit cost*, Departement of Statistics, Universitas Diponegoro, Semarang.
- [3] Darmawi. (2004). *Manajemen Asuransi*. Jakarta: Bumi Aksara
- [4] Dr. Vladimir, V. F. (1967). perhitungan manfaat pensiun, nilai tunai manfaat, dan premi tahunan asuransi dana pensiun dengan status gabungan pada metode accrued benefit cost. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local*. Jurusan Matematika, FMIPA Untan, Pontianak.
- [5] Futami, T., (1993). Matematika Asuransi Jiwa Bagian 1, Herliyanto, G., Penerjemah. *Orental Life Insurance Cultural Development Center*, Tokyo. Penerjemah dari : Seimei Hoken Sugaku, Gekan ("92 Revision")
- [6] Kasiram, Muhammad. (2008). Metode Penelitian Bisnis. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- [7] Nurlatifah, Siti. (2015). Perhitungan Biaya Tambahan Dengan Metode *Accrued Benefit Cost* Pada Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti. Skripsi. Fakultas Sains dan Matematika. Universitas Diponegoro. Semarang
- [8] Tunggal,a., (1995). Dasar-dasar Akuntansi Dana Pensiun, Rineka Cipta, Jakarta
- [9] Wingklevoss, H. E. (1993). *Pension Mathematics With Numeral Illustration, 2<sup>nd</sup> Edition*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia.